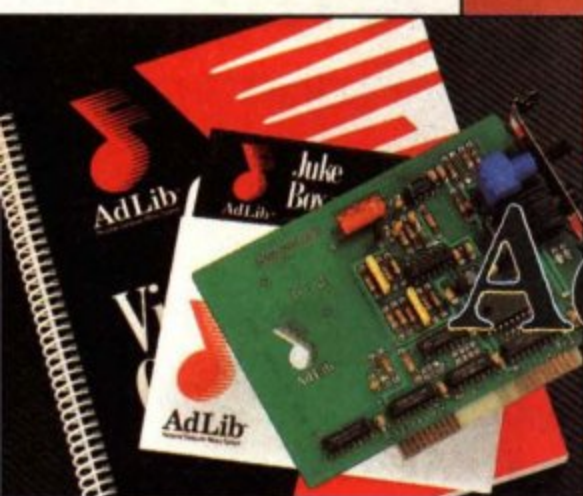


MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI KESÄ 6 — 7/90 HINTA 19,50

Mikroihin sopivat

MONITORIT

TESTISSÄ:**Pelimestarin moduuli****AMIGAN
ACTION
REPLAY****AdLib****PC:n paras
äänikortti**

- VINKKIPAKETTI C-64:LLE ●
- TIETOVERKOT TULEVAT — OLETKO VALMIS? ●
- PIRATISMI SYÖ PELIT
- PD-OHJELMIA ULKOMAILTA ●
- PC:N AD-MUUNNIN ●
- ESITTELYSSÄ SUOMALAINEN PELITALO ●
- OPI MIKROGRAFIKKAA ●
- CASIO DATA BANK DBX-100

**KESÄLLINEN
HUIPPUPELEJÄ**

F-29 Retaliator ★ Warhead
 Knights of the Crystallion
 E-motion ★ Crack Down
 Colorado ★ Ski or Die
 Tower of Babel ★
 Pinball Magic ★
 LHX Attack Chopper ★



AMIGA SOFTAPISTE

AMIGA SHOP



CROSSDOS - ODOTETTU UUTUUS -

Tiedonsiirto-ohjelma Amigan ja PC:n välille. Et tarvitse lisäkortteja etkä lisälevyasemaa. Teksti- ja kuvatiedostot siirretään 3,5" 720 kt:n levykkeillä ASCII-tietona, tai suoraan jos tiedostoformaatti on sama (esim. Deluxe Paint). C-lehden TESTIVOITTAJA!!!



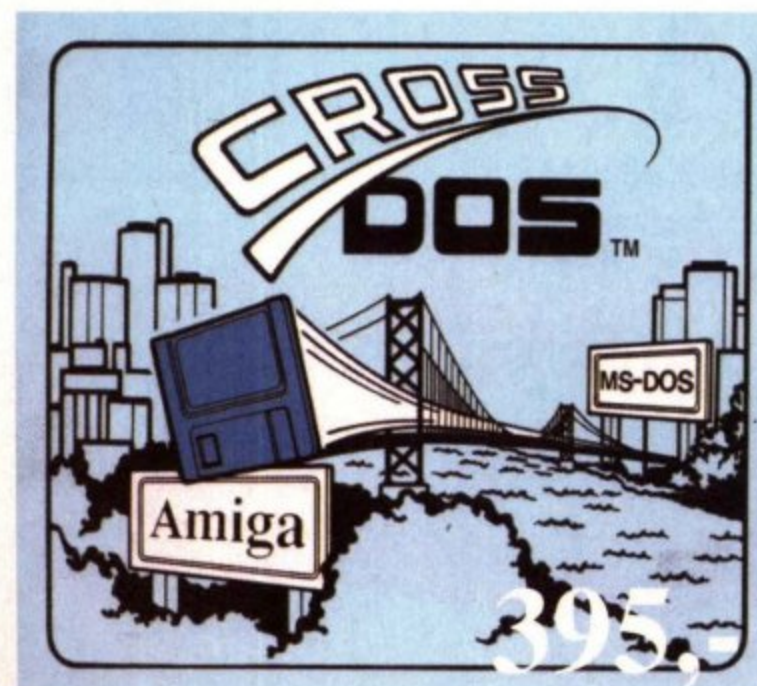
KESÄ-HEINÄKUUN TARJOUKSET OVAT VOIMASSA AMIGA SOFTAPISTEILLÄ KAUTTA MAAN. TIEDUSTELUT PCI-DATALLA PUH. (961) 235 111/TIINA KATAJISTO.

Maahantuoja:

Oy PCI-Data Ab
Silmukkatie 2 PL 148 PB 65101 Vaasa

VADELMA - EUROOPAN KARTTA -

Mainio kartta- ja opetusohjelma euroopan maista. Tietokannan lisäksi yhteensä kolme sataa kysymystä maantiedon, yleistiedon ja historian alueilta. Sopii kaikille kouluasteille. Tunnettua WSOY:n laatua. Vadelman avulla läksyjen luku on hauskaa ja tehokasta.



PAGESETTER II

Mullistava uutuuversio tunnetusta sivuntaitto-ohjelmasta:

Postscript-tulostusjälki normaalilla matriisikirjoittimella.

IFF-kuvien ja Professional Draw Clippien käyttö mahdollista. Tehty koteja ja pieniä yrityksiä ajatellen, helppo oppia ja helppo käyttää. Voit tehdä itse mainokset, lehtiset, esitteet jne. Aloita jo tänään!

KYSY AMIGA SOFTAPISTEISTÄ
HELSINKI: Koneveljet, Kotielektronikka, Veikon Kone/ Itäkeskus
HYRYLÄ: Musta Pörssi HYVINKÄÄ: Info-Center Koivisto
HÄMEENLINNA: Hämeenlinnan Kirjakauppa JOENSUU: Joki-Kirja
JYVÄSKYLÄ: Akateeminen Kirjakauppa JÄMSÄ: Jämsän Kirjakauppa
KAARINA: Musta Pörssi KERAVALA: Musta Pörssi KOKKOLA: Kokkolan
Kirjakauppa KOUVOLA: T. Backman Ky KUOPIO: Radio Leinonen
KUUSAMO: Koillis-Info KUUSANKOSKI: Kirjasavinen LAHTI:
Koneveljet Oy LOHJA: Lohjan Kirjakauppa LAPPEENRANTA: Musta
Pörssi OULU: Ossin ja Veikon Konehalli PIETARSAARI: Pietarsaaren
konttoripiste PORI: Musta Pörssi RIIHIMÄKI:
Koneveljet Oy SAVONLINNA: Savonlinnan
Kirjakauppa SIPOO: Elektrosop TAMPERE: Info
Koskikeskus TURKU: Musta Pörssi, Tavaratalo
Wiklund, Visiotek UUSIKAUPUNKI: Kirja-Vakka
YLIVIESKA: Ylivieskan Stereo

BITTI
6-7/90

TESTIT

17 AD LIB

Yhdysvaltojen suosituin PC:n musiikkikortti tekee tuloaan Suomeen.

29 AMIGAN ACTION REPLAY

C-64:sta tuttu Action Replay -moduuli on saatavana myös Amigalle.

60 CASIO DATA BANK DBX-100

Pikakokeessa kellon ja muistikirjan yhdistelmä.

PERUSTEET

8 NÄYTÖN PAIKKA

Tietopaketti monitorin hankintaa suunnitteleville tai muuten vain aiheesta kiinnostuneille.

15 KALLISTA KUVAA!

Walla kertoo, kuinka kolmiulotteisen grafiikan teko sujui.

20 BITIT LINJOILLA

Tietoverkot tulevat

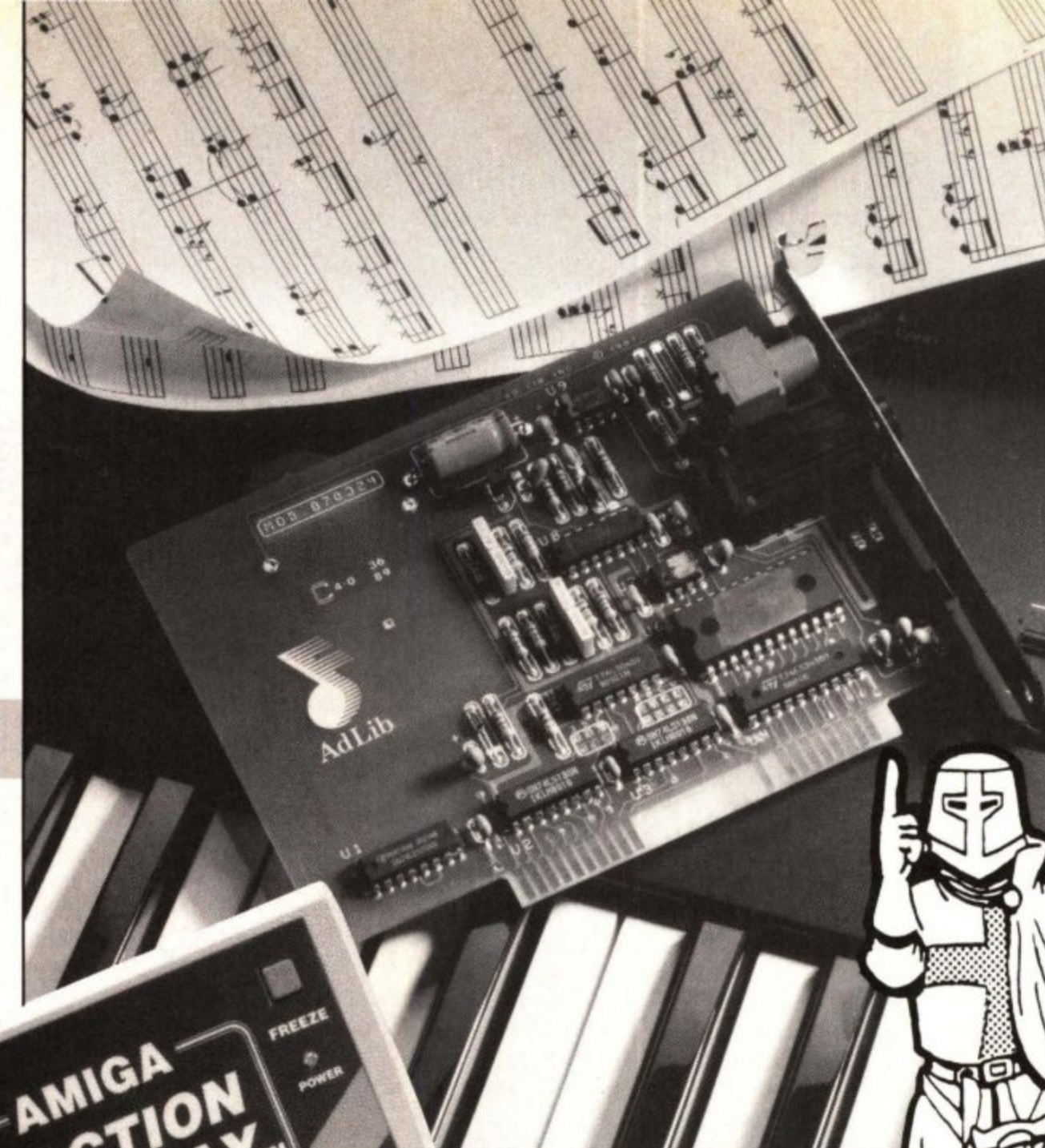
26 AD-MUUNNIN PC-MIKROIHIN

Rakennamme lisälaitteen, jolla AD-muuntimemme liitetään PC-koneeseen.

52 COMMODORE-SISÄPIIRI

Ohjelmavirheiden etsintää

BITTI 6-7/90



PELIT

33 PELIUUTISET

34 PELILUOLA

38 DRAGONS OF FLAME

Pax Thargas kartalle karkas

39 KONSOLAATIKKO

43 SOFTASÄKKI

Warhead - vihdoinkin Elite kukistettu?

49 PELIKOPTERI

51 TOP TWENTY

LISÄKSI

4 UUTISET

12 PIRATISMIN KÄÄNTÖ-PUOLI

Miten käy, ellei laitonta kopiointia saada kuriin?

18 UUTISEXTRA

24 AVESOFT, SUOMALAI-NEN PELITALO

Suomessa on pitkstä aikaa tietokonepelejä julkaiseva yritys. Kävimme katsomassa, millaisin eväin kilpailuun on lähdetty.

31 ATARILLE OHJELMIA ULKOMAILTA?

ST:n PD-ohjelmia voi tilata suoraan ulkomailta. Kerromme mistä ja miten.

66 MIKROKIVIKAUSI

68 BITTIPÖRSSI

75 BITTIPOSTI

78 KUUKAUDEN KILPAILU

VARA- VENTTIILI

MIKROBITTI testaa — mutta mitä?

Autojen ja äänentoistolaitteiden testaaminen on periaatteessa yksinkertaista puuhaa. Tehdään erilaisia suorituskäyryä muita mittauksia, jotka ovat keskenään vertailukelpoisia ja jaetaan tuomiot suurelta osin niiden perusteella.

Mikrotietokoneiden, ohjelaitteiden ja ohjelmien testaaminen on hieman hankalampaa. Toki niistäkin saadaan aikaan erilaisia taulukoita ja mittaustuloksia. Mutta millä mitattavissa olevilla ominaisuuksilla on käytännön merkitystä tavallisen käyttäjän kannalta?

Monilla ihmisillä on varmasti selkeä näkemys siitä millaisia laite- ja ohjelmatestejä he haluaisivat meidän tekemän. Niinpä jälleen kerran pesemme kätemme ja työnämme pallon sinulle, hyvä lukijamme. Kerro meille, mitä ja miten haluat meidän testaavan niin meidän testaamme mikäli toivomukset ovat toteuttamiskelpoisia. Lähetä oma mielipiteesi osoitteella

**MikroBITTI testaa
PL 64
00381 HELSINKI**

Jos olisit valmis itse osallistumaan laitteiden ja ohjelmien testaamiseen, niin voit ilmoittautua kirjoittamalla edellä mainittuun osoitteeseen. Esimerkiksi Amigaa ja siihen liitettäviä musiikkivimpaimia tuntevalla henkilöllä on hyvät mahdollisuudet päästä tutustumaan uusiin laitteisiin ja kertomaan niistä lukijoillemme.

Levykkeet kelpasivat

Maaliskuun numerossa kyselimme lukijoiden mielipidettä C-kieltä käsittelevien juttujen lisäämisestä. Vaikka yritimme pelotella kielen vaikeudella, suurin osa vastanneista oli kirjoittanut lähettämäänsä korttiin KYLLÄ.

C-kieli tulee siis olemaan mukana kuvioissa, kun suunnittelemme lehden tulevien numeroiden sisältöä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ohjelmointiasian joukossa nähdään C-kieltä myös jatkossa vähän samaan tapaan kuin muutamissa edellisissä numeroissa. Emme kuitenkaan aio muuttaa lehteä C-hakkeiden julkaisuksi, joten ohjelmoinnista vähemmän kiinnostuneiden ei tarvitse huolestua.

Vastanneiden kesken arvottiin yksi 50 kappaleen levykepaketti. Onnetar kaivoi vastauspinosta kortin jonka lähettäjä oli Heikki Arponen Vantaalta. Onnittelut hänelle sekä kiitokset kaikille korttien ja kirjeiden lähettäjille.

Kesä tulee ja...

Jälleen on vuorossa se vuodenaika, jolloin saamme nauttia lämpimistä ilmoista ja auringonpaisteesta. Ja lämpimiä jaksoja seuraavat vuorenvarmasti sateet ja ukkosmyrskyt. Kahtena edellisessä kesänä olen vienyt yhteensä kolme modeemia korjattavaksi ukkosen tehtyä tuhojaan joten ei-köhän sama reissu ole edessä tänäkin vuonna. Olkaa te sentään viisaampia ja irrottakaa modeemit verkosta ukonilman ajaksi, niin voitte säästää selvää rahaa. Jos nyt ylipäänsä jaksatte viettää aikaanne näppäimistön ääressä kärpästen ja paarmojen suustesta houkuttelevasti ulkona...

pH

UUTISET

MULTIMEDIA TULEVAISUUDEN TEKNOLOGIA

Yhdysvaltalaiset opiskelijat lähtivät äskettäin opintomatkalle Meksikoon. Siellä he tutustuivat Maya-temppeleihin, lukivat antiikkisia kirjoituksia, kiipesivät raunioiden huipulle ja tiirailivat kauniita sademetsiä. He kuuntelivat apinoiden ekskoottista ääntelyä ja tarkastivat silloin tällöin sijaintinsa kartalta. Mutta yksikään oppilaista ei astunut kertaakaan luokkansa ulkopuolelle.

Moisen matkan mahdollisti suorituskäyryinen PC, optinen kuvalevyasema ja uusimmat audio- ja videokomponentit, joilla PC nykyaikaistetaan 90-luvulla. New Yorkissa sijaitsevan Bank Street Collegien koulutus- ja tietokoneammattilaiset päättivät kokeilla multimedian mahdollisuuksia opetuksessa. He matkustivat Meksikoon Chiapasin osavaltioon Palenquen rauniokaupunkiin kuvamaan Maya-tempeleitä kaikista mahdollisista kuvakulmista.

Palattuaan New Yorkiin he digitoivat suurella vaivalla koko kuvamateriaalin tietokoneelle. Lopulta tiedemiehet pakkasivat tehokkaan PC:n, muutaman optisen kuvalevyn, kosketusherkän näytön ja video-overlay-kortin yksiin kuoriin niin sanotuksi multimedia-koneeksi. Matkaoppaana toimi erityinen ohjelma, joka selosti videomatkan aikana tietokoneturisteille vastaan tulleita asioita.

Multimedia muuttaa maailmaa

Yhdysvaltalainen tietokoneetolaisuus tietää minne ollaan menossa. Applen toimitusjohtaja John Sculley ja Microsoftin johtaja William H. Gates uskovat multimedian muuttavan maailmaa 90-luvulla. Kaikilla johtavilla ATK-taloilla onkin jo oma multimedia-laboratorionsa.

Vielä ei ole kehitetty kompaktilaitteita, jotka hoitavat kuvapuhelimen ja väritelevisiön tehtävät siinä missä tekstinkäsittelyn ja kirjanpidonkin. Syy on selvä, kuvan ja äänen tallointi ja siirtäminen vaatii PC:ltä valtavaa suorituskäyryä ja tallennuskapasiteettia. Esimerkiksi CD-ROMille, PC:n CD-levylle, pystyisi juuri ja juuri tallentamaan 30 sekuntia digitoitua elävää kuvaa. Tavanomaisen PC:n prosessori ja muistipiirit eivät ole suunniteltu moisia tietomääriä ajatellen.

Viimeaikoina valmistajat ovat uusilla komponenteilla ja tiedonpakkauksen menetelmillä edenneet tiellä kohti multimedia-paratiisia. IBM ja Intel sopivat viime vuonna yhteisestä multimedia-kehityslinjasta. Digital Video Interactive -laajennuskortit ja DVI-ohjelmat varustavat uusimmat IBM PC:t multimediaaliseen kilpailuun.

Sovelluksia esittelyssä

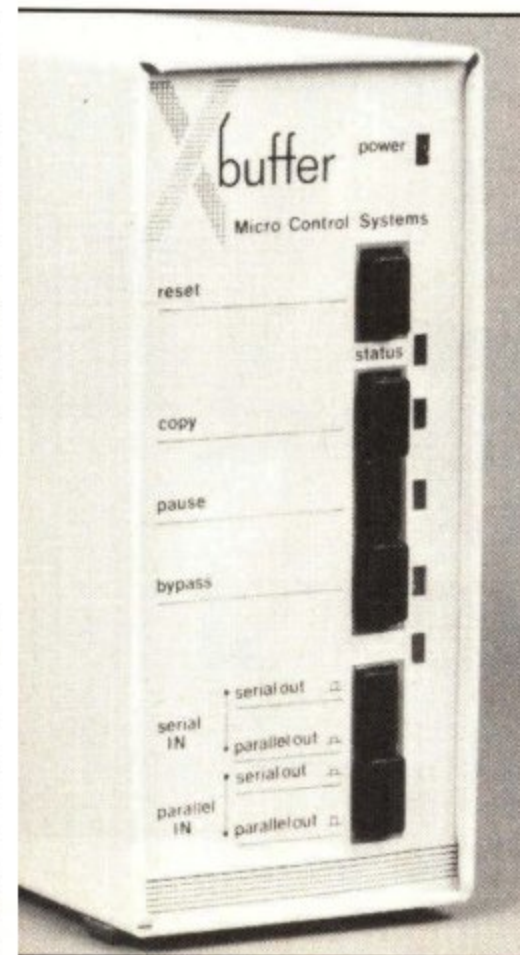
Länsi-Saksassa CeBIT '90 -messuilla ehdittiin jo esitellä muutamia multimedia-sovelluksia. Espanjalainen Cognivision S.A. esitteli HyperMap-ohjelman, jossa yhdistyvät teksti, kuva ja tietokannat tehokkaalla tavalla. Länsi-Saksassa on multimediasovelluksiin erikoistunut Target GmbH, joka tekee ohjelmia räätälityönä. Asiakkaita ovat muun muassa va-

Keskustelua Allianz-vakuutusyhtiön satavuotistilaisuudessa esitellyn multimedia-koneen kanssa.

kuutusyhtiö Allianz-Versicherungs AG, Siemens AG ja Volkswagen AG.

Multimedian läpimurto riippuu paitsi laitteistopuolen ongelmien ratkaisusta myös sopivista ohjelmista, joilla pääsee monipuolisiin medioihin vaivatta käsiksi. Kauan se ei tule kestämään, kertoo ohjelmistotalo Lotusuksen markkinointipäällikkö Rob Lippincott. Tietokonesovellus ilman multimediaa, ennustaa Lippincott, on kuin mustavalkotelevisio — tai vielä pahempaa.

MONITOIMINEN KIRJOITINPUSKURI



Kaikkiin tietokoneisiin voi hankkia Micro Control Systemsin X Buffer -kirjoitinpuskurin. Siinä on muistia 64 kilotavua, ja sen voi laajentaa 4 megatavuun. X Buffer liitetään rinnakkais- tai sarjaliitännän kautta tietokoneeseen ja kirjoittimeen. Tarvittaessa puskurin muuntaa sarjatiedot rinnakkaiseksi ja takaisin. Toimintoihin kuuluu pelkän puskurioinnin lisäksi useamman kopion tulostaminen napin painalluksella. Tulostuksen voi myös pysäyttää tyhjentämättä muistin sisältöä. PC:n omistajat voivat ohjata laitetta suoraan tietokoneelta mukana tulevalle ohjelmalla.

Samalta valmistajalta saa myös kirjoittimien sisälle asennettavia kirjoitinpuskureita Epsonille, Canonille, Citizenille, Commodorelle, Hewlett-Packardille ja Okille. Muistimäärä liikkuu 64 kilotavun ja yhden megatavun välillä versiosta riippuen. Kortteja saa sarja- ja rinnakkaisliitännällä.

Piimassamuisti

Jos PC:n kiintolevy tuntuu liian hitaalta, äänekkäältä tai se ei muuten vain iske, niin voi hankkia itselleen Micro Control Systemsiltä Englannista Silicon Disk System -lisäkortin. Sen paristovarmennettuun muistiin voi tallentaa parhaimmillaan 3 megatavua. Kortteja voi koneeseen pistää samanaikaisesti enintään nel-

jä, jolloin muistia on 12 megatavua. Kortin mukana tulee ohjelmisto, joka tekee muistista käyttäjän kannalta tarkalleen samanlaisen kuin kiintolevyasema. Käyttökohteina ovat erityisesti pölyiset ja tärisyvät ympäristöt, joissa kiintolevyasema ei elä pitkään.



Varo huoltomiestä...

Englannissa joutui eräs yritys varsin mielenkiintoisen viruksen uhriksi. Viruksen tekijä ja sen koneeseen asettaja oli koneen huoltomies. Hänen suunnitteleman virus kaatoi koneen aina määrääjain, jottei työt loppuisi kesken.

Maailman laajin tietokonepeli

Activision on julkaissut maailman laajimman tietokonepelin CD-ROMilla. Pelin nimi on Cosmic Osmo ja se koostuu noin 100 megatavusta dataa. Suuri tietomäärä johtuu pelin rakenteesta. Siinä pelaaja ohjaa kolmiulotteisessa maailmassa pelihahmoja. Pelille tuskin löytyy rajoja ensimmäisten peliviikkojen aikana. Ainoa huono puoli Cosmic Osmossa on, että se toimii ainoastaan Macintosh Plusissa, SE:ssä tai II:ssä, joissa on yli yksi megatavu RAM-muistia. Cosmic Osmosta on olemassa myös korpuperversio niille, joilla ei ole CD-ROM-asemaa. Tietenkään sen grafiikka ei ole verrattavissa CD-ROM-versioon.

Harmaatuojien Sega-konsolit



Englannissa on nousemassa suuri häly harmaatuotujen Sega Megadrive -pelikonsolien ympärille. Ongelma on siinä, että harmaatuojien Japanista tai Yhdysvalloista hankkimat konsolit eivät ole kokonaan yhteensopivia niiden konsolien kanssa, joita Sega myy Euroopassa. Segan peleistä on aina liikkeellä kaksi versiota, yksi Eurooppaa ja toinen loppumaailmaa varten. Euroopalaiselle Megadrivelle tehty peli ei siis toimi muissa Megadriveissä. Harmaatuotujen Megadriven omistajien on täten pakko ostaa harmaatuotuja ohjelmia, vaikka virallisesti maahantuotuja ohjelmia olisi kaupat pullollaan ja hinnat olisivat paljon halvempia.

Sega on kieltänyt tehneensä tarkoituksella euroopalaisesta Megadrivestään epäyhteensopivan muualla maailmalla myynnissä olevien kanssa. Kyse on kuulemma ainoastaan siitä, että Segan tapa liittää konsoli PAL-televisiojärjestelmään on toisenlainen kuin viritelmä, jota harmaatuotajat käyttävät. Oli miten oli, ei kannata ostaa harmaatuotua Megadriveä.



ENSIN EUROOPPAAN

Atarin sylikone Stacyä ei saa Yhdysvalloissa edelleenkään myydä koteihin, ja STE:tä ei saa siellä myydä lainkaan. Atari on koko ajan syyttänyt tästä paikallista sähkötarvikelaitosta FCC:tä, joka ei ole sopivia lupia myöntänyt. Asioista perillä olevat lähteet pitävät selitystä tekosyynä. Huhu kertoo, että Atari haluaa mie-

lummin ensin vallata vaikeat, mutta paljon suuremmat Euroopan markkinat ennen kuin vaihtuu myymään koneitaan Yhdysvalloissa.

Tämä voi hyvinkin pitää paikansa, sillä Atari myi juuri Itä-Saksaan (jota voisi kohta varmaan kutsua pelkästään Saksaksi?) 250 000 Atari ST:tä...

KOPIOIDEN METSÄSTÄJÄT

Englannista löytyy ikioma järjestö metsästäämään niitä tietokoneenkäyttäjiä, jotka kopioivat ohjelmia. Järjestön nimi on Federation against software theft, eli FAST. Sen saavutuksiin kuuluu muun muassa 29 yrityksessä tehty tarkastukset, joiden tuloksena on löytynyt liki miljoonan markan edestä kopioituja ohjelmia.

FASTin toimintaperiaate laitto- man kopion löytyessä on sama kuin sen yhdysvaltalaisella mallikappaleella Software Publishers Associationilla, SPA:lla. Kopiointiin syyllistyneelle yritykselle tai henkilölle tarjotaan kaksi vaihtoehtoa. Pahempi näistä on asian vienti oikeuteen. Koska harvat haluavat kyseistä ratkaisua, suosittavat useimmat piraatit sovintoratkaisuun. FAST suostuu painamaan tapahtuneen villaisella, jos piraatti lahjoittaa FASTille kopioidun ohjelman hinnan ja ostaa itselleen kyseisen ohjelman alkuperäiskappaleen. Toisin sanoen ohjelman laittomasti kopioinut joutuu maksamaan tuplahinnan ohjelmistaan.

FAST käyttää saamansa lahjoitukset kopioinnin vastaiseen

kampanjointiin ja uusien piraattien etsintään. Englannissa on jo perustettu muun muassa piraattipuhelin, jonne voi soittaa, jos havaitsee jossain käytettävän laittomia kopioita. Lisäksi FAST yrittää saada kouluihin opetuksen aiheeksi myös tekijänoikeusasiat, jotta jokainen tietäisi mitä ohjelmilla saa tehdä ja erityisesti mitä ei.

Vankeusrangaistuksia piraateille

Kaksi englantilaista ohjelmapiiraittia sai kumpikin neljä kuukautta ehdollista vankeutta ohjelmien kopioinnista ja niiden myynnistä oman yrityksen nimissä.

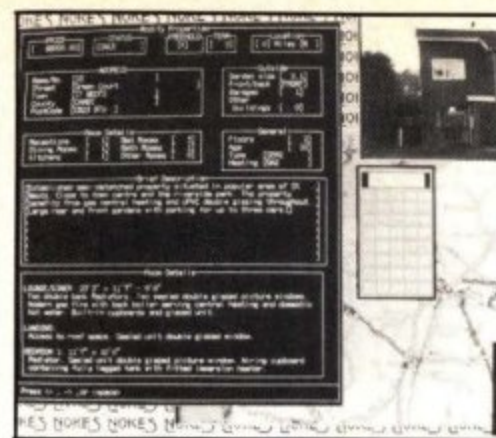
Paikallinen poliisi sai vihiä mahdollisesta kopiointiopeaatiosta englantilaiselta ohjelmistovalmistajalta, jonka ohjelmia syylliset olivat kopioineet, sekä piratismin vastaiselta organisatiolta FASTilta. Poliisi suoritti FASTin pyynnöstä ratsian ja löysi huomattavia määriä kopioituja ohjelmia.

Superlevyjä ST:lle

Suurta kiintolevykapasiteettia kaipaaville saa nyt Yhdysvalloista juuri sopivia ratkaisuja. Microvisionin MV325 on 325 megatavun kiintolevy, jonka hintalappu on 2000 dollaria (8000 markkaa). Aseman isovelji MV650 650 megatavun kiintolevytilan kanssa maksaa 3000 dollaria (12000 markkaa). Lisätietoja saa numerosta 990-1-503-6906639.

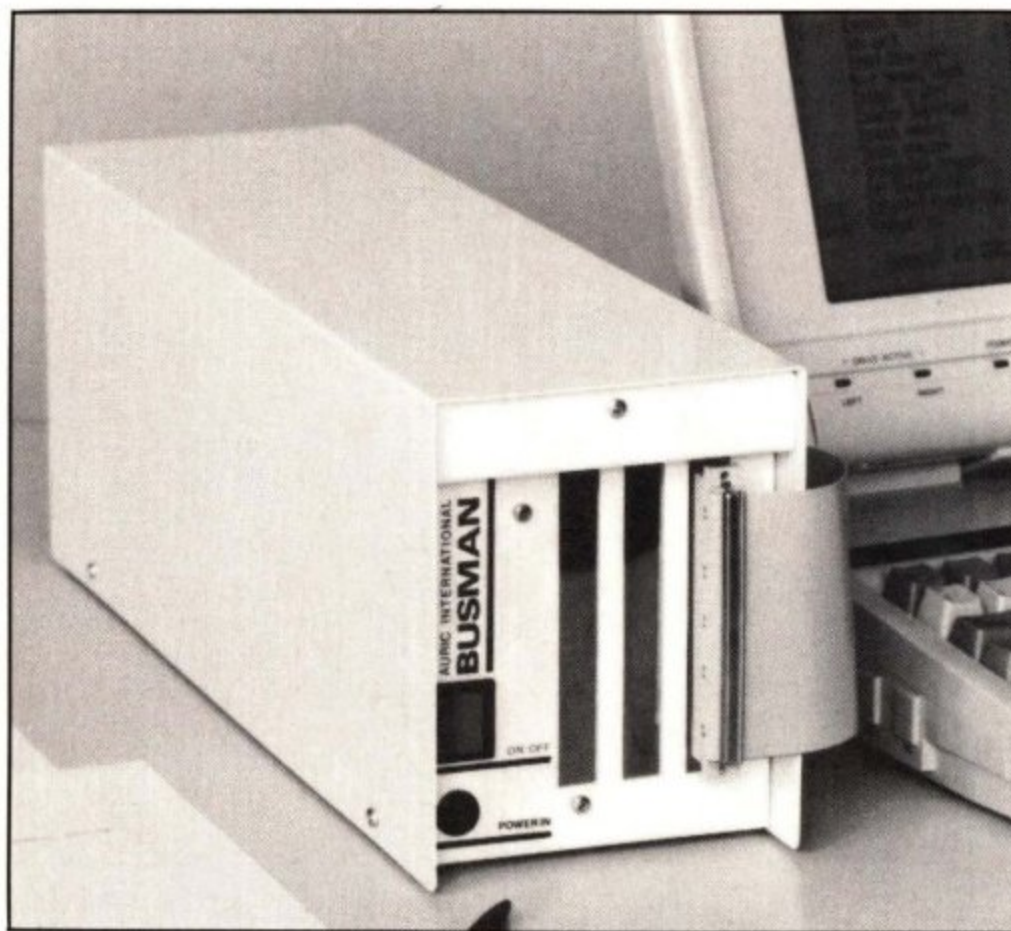
68030 nopeutta ST:lle

Gadgets by Small on julkaisemassa 68030-prosessoriin pohjautuvan turbokortin ST:lle. Kortin tekijä on sama kuin Spectre GCR-kortin, joka tekee ST:stä Macintosh-yhteensopivan. Hintaa turbokortilla on aika roimasti, noin 4000 markkaa. Mutta mitä sitä ei tekisikään nähdäkseen oman ST:n lentävän ohi kaiken henkilökohtaisen raudan 16 MHz:n kellotaajuudella 68030:n kiihdyttämänä?



TALOJEN MYYNTIÄ TIETOKONEELLA

Englannissa on kehitetty kiinteistövälittäjille tietokoneohjelmisto Vitesse Property System, jossa tietokoneelle tallennetaan tiedot ja valokuvia kaupan olevista kiinteistöistä. Kun asiakas etsii itselleen uutta taloa, valitsee tietokone hänen toiveensa täyttäviä taloja tietokannasta. Vitesse Property System tukee myös verkkokäyttöä, jolloin kaikilla verkon käyttäjillä on koko tietokanta käytettävissään.



LAPTOPISTA PÖYTÄKONEEKSI

Sharpin sylikoneisiin 4500, 4600 ja PC-5541 voi liittää PC:n lisäkortteja, jos hankkii Busman-laajennuksen. Kyseessä on metallilaatikko, joka liitetään Sharpin takana olevaan liittimeen. Laatikon sisällä on tilaa kahdelle täysipit-

källe PC-kortille. Tämä on todella kätevä tapa liittää sylikone esimerkiksi firman tietoverkkoon päivän päätteeksi. Laitetta valmistaa Auric International Englannissa.

Minilaajennus Amiga 500:aan

Ehdottomasti pienin 0,5 megatavun laajennus Amiga 500:lle on Memory Expansion Systemsin kortti, joka on luottokortin kokoinen. Sen hinta on 68 punttaa (440 markkaa).

Apua ohjelmiin...

Kun Cessna on lähtenyt syösykierteeseen kymmenestä tuhannesta jalasta, ei yleensä jää aikaa tutkia manuaaleista, miten selvittää ongelmatilanteesta. Jos käytössä on Wheel Ease Corporationin Flight Simulator apukiekkko, löytyy ratkaisu ennen maahan syöksymistä.

Kyseessä on monista ohjelmansuojauksista tuttu kiekko, jolle on koodinumeroiden sijasta pistetty nopeasti löydettäviä ohjeita ohjelman kuin ohjelman käyttöön. Kiekkoja on tällä hetkellä tehty muun muassa DOSia, WordPerfectiä, Lotusia ja Flight Simulatoria varten.

Englannissa kiekkoja myy Mirrorsoft, joka ei itse myy esimerkiksi Flight Simulatoria. Kaiken lisäksi ei edes Mirrorsoftin suosituimmalle pelille Falconille löydy omaa apukiekkoa! Mirrorsoftin vastaus tähän on lyhyt "business is business". Mirrorsoftin puolelta on kuitenkin luvattu, että heti kun aika antaa periksi, löytyy valikoimasta apukiekkko myös Falconille. Hintaa kiekkoilla on 10 punttaa.

EOA:lta Nintendo-pelejä

Electronic Arts on nykyään lisensoitu Nintendon pelimoduulien valmistaja. Ensimmäinen ohjelma on Skate or Die 2 ja jatkoa on tulossa.

Älykäs levykeaseman puhdistin

Menneet ovat ne ajat kun levykeasemassa piti ainakin kerran kuukaudessa vilauttaa puhdistuslevyettä. Uusin tapa pitää asemat puhtaina on käyttää Telematic Systemsin kehittämää Headmax-levyettä aina silloin tällöin. Headmax tarkastaa kuinka hyvin levykeasema toimii ja lopettaa puhdistamisen kun parannusta ei ole enää havaittavissa. Lisää infoa levykkeestä saa Telematic Systemsiltä Englannista puhelinnumerosta 990-44-727-33147.

BITTI 6—7/90



COMMODORELLA HYVÄ MAINOSKIKKA

Batman-mania on ollut varsin tuottoisaa myös Commodorelle. Se kun onnistui myymään 120 000 Amiga 500 Batman Packia ympäri maailmaa. Muita vastaavanlaisia elokuva-Amiga-fuusioita on varmasti odotettavissa tulevaisuudessakin.

TV-ruutu = kaiutin??

Teknillisessä korkeakoulussa rakennetaan paraikaa kaiuttimia, jotka voisi sijoittaa vaikkapa TV-ruudun pinnalle. Kaiken perustana ovat elektrotermomekaaniset kalvot, joita voi sijoittaa minikahansa tasaisen pinnan päälle. Johtamalla kalvoin virtaa, saadaan nämä liikkumaan ja oikea aikaus saa aikaan kunnon ääntä. Kehittelytyö vaatii vielä vuosia, mutta alkoon kukaan sitten joskus ihmetelkö, että mistä ihmeestä putkahti TV, jossa ei ole näkyvää kaiutinta.

Amigan PD-softaa \$2,5/levy!

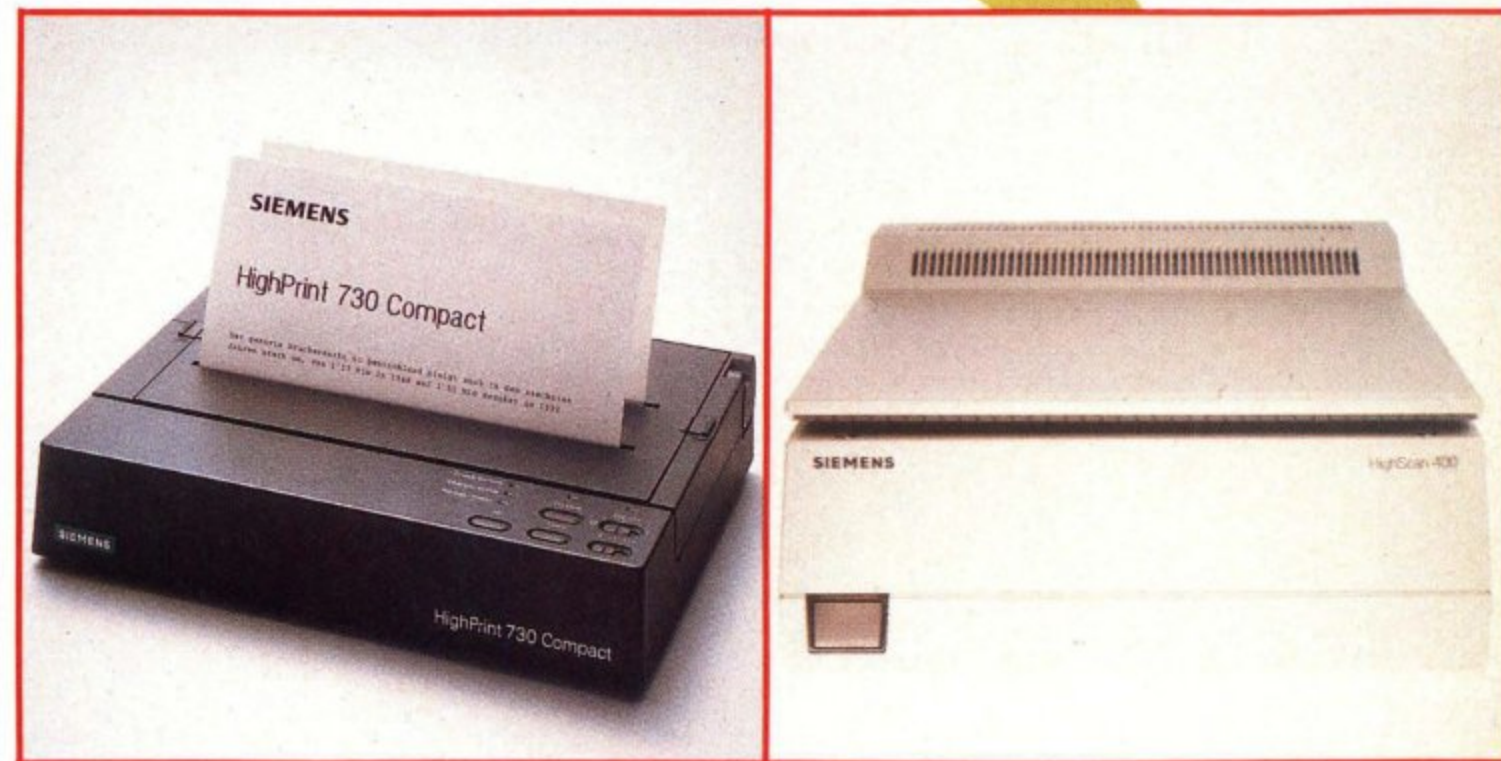
Amigalle saa Yhdysvalloista PD-ohjelmia kahdella ja puolella taalalla (10 markalla) per korppu. Hintaan tosin tulee lisäksi postituskulut. Luettelo ohjelmista on ilmainen ja sen saa kirjoittamalla osoitteeseen MGH Soft, P.O.Box 654, Bayfield, WI 54814, USA. Puhelinnumero on 990-1-715-7795600.

LYNX

VUOKRALLE



Mitä tehdä kun sairaus iskee ja lääkäri passittaa sairaalaan Yhdysvalloissa? Ensimmäiseksi on toki hankittava Lynxin taskuvideopeli. Sen saa Medical Entertainment Systemsiltä hintaan seitsemän dollaria (noin 30 markkaa) päivässä. Uusi videopelipalvelu on tarjolla ainoastaan Yhdysvalloissa.



Tulosta Siemensillä

Siemensiltä saa kiinnostavia kirjoittimia kannettavan tietokoneen matkakumppaniksi. HighPrint 730 ja HighPrint 735 Compact ovat lämpökirjoittimia, joiden tulostustarkkuus on sama kuin laserkirjoittimissa, 300 pistettä tuumalle. Kirjoittimien koko on vain 29x22x6 cm ja ne pysyvät tulostamaan kuusi sivua minuutissa. Kirjoittimet käyttävät tavallista paperia. Koneissa on yksi megatavu puskurimuistia ja ne toimivat joko verkkovirralla tai

akulla, joista jälkimmäisestä löytyy puhtia noin 150 arkin tulostamiseen.

Kolmas Siemensin uutuustuote on lämpösiirtokirjoitin HighPrint 7400, joka osaa tulostaa mustavalkoisia lasertason jälkeä arkin molemmille puolille. Laitteella voidaan tulostaa myös värejä. Tulostusnopeus on kaksipuolisena neljä arkkia minuutissa ja väritulostuksessa yksi arkki minuutissa.

HighPrint 7400 -kirjoittimen

rinnakkaistuote on HighScan 4800-väriskanneri, jolla värikuvan voi digitoida tietokoneeseen. Kuvan luku kestää mustavalkoisena vain 11 sekuntia ja värikköisenä 90 sekuntia. Skannaustarkkuus on parhaimmillaan 800 pistettä tuumalle. Värierottelu tapahtuu 24 bitillä, eli värejä on 16,8 miljoonaa.

Lisätietoja saa Siemens Oy:ltä, puhelin 90-51051/datatuotteet.

NÄYTÖN PAIKKA

●● Olemme laatineet mikron käyttäjälle tui-
ki tarpeellisen tietopaketin datamyllyjen mo-
nitoreista. Selvitämme eri näyttövaihtoehtojen
toimintaa ja annamme lukijan käyttöön mo-
nitoritaulukot, joiden avulla mikro löytää oi-
kean monitorin ja kääntäen.

ARI PAANANEN

Tietokoneen näyttölaite ja
näppäimistö ovat käyttömu-
kavuuden kannalta ne osat, joi-
den laadun käyttäjä ensimmäise-
nä havaitsee. Kunnollinen näyt-
tölaite on usein koko laitteistoon

nähdn kallis, mutta kuitenkin
kannattava sijoitus.

Myynti-ilmoituksia lukiessaan
törmää toinen toistaan tehok-
kaampiin ja muistikkaampiin
mikroihiin. Valitettavan usein ko-

כוןpanon hinnan pudottami-
seksi monitorin laadusta on tin-
gitty rajusti. Tämä on sikäli ym-
märrettävää, että varsinkin koti-
mikrojen kohdalla laadukas mo-
nitori saattaa maksaa enemmän
kuin koko muu laitteisto yhteen-
sä.

Mielestään edullisen tietoko-
nehankinnan tehnyt mikroilija
saattaa pettyä raskaasti huoma-
tessaan, ettei mukana tullut halpa
näyttölaite pystykään hyödyntä-
mään hienoimpia näyttöohjain-
men tarjoamia ominaisuuksia.
Mikä on syynä nykyiseen tilan-
teeseen, kun vielä muutama vuo-

si sitten kotimikron näytöksi kel-
pasi vanha matka-tv ja tosi hakke-
rit elvistelivät värillisellä, erik-
seen konetta varten hankitulla
näköradiolla?

Silloin muutama vuosi sitten
koneiden grafiikkaominaisuudet
olivat huomattavasti nykyistä vaa-
timattomampia. VIC-20:n 24-rivin
ja 22-sarakkeinen tekstiruut-
tu oli väreineen hieno, ja erilli-
sellä Super-expanderilla ostettu
160x160-pisteen neliväri-grafiikka
suorastaan ylellinen. Tänäpä
esimerkiksi PC:n omistaja saa ko-
neeseensa kohtuuhinnalla gra-
fiikkakortin, joka pystyy kehittä-

mään 800x600-pisteisen, 256-vä-
risen tai 1024x768-pisteisen, 16-
värisen kuvan, jossa kunkin värin
voi valita yli neljännesmiljoonas-
ta tarjolla olevasta.

Kuva muodostuu

Värimonitorien kuvaputki on
erittäin hienorakenteinen kom-
ponentti. Kuva muodostuu yksit-
täisistä pisteistä, joista kunkin vä-
riä ja kirkkautta voi säätää. Kun
kuvaa katsotaan kauempaa, silmä
ei erota yksittäisiä pisteitä vaan
näkee yhtenäisen kuvan. Pistei-
den kirkkautta säädellään kuva-
putkessa olevalla elektronitykil-
lä, joka ohjaa kapean elektroni-
suihkun nopeasti vuorotellen joi-
kaiseen kuvapisteseen. Kuvapinta
on päällystetty sisäpuolelta fosfori-
kaltaisella aineella, jolla on sellainen ominaisuus, että se
säteilee näkyvää valoa, kun elet-
ronisuihku osuu siihen. Valon
kirkkautta voidaan säätää yksin-
kertaisesti säätämällä suihkun
voimakkuutta sähköisesti.

Fosforipinnan muodostama
valo on yksiväristä, joten värillisen
kuvan luominen vaatii vielä
lisäajekkuja. Väriputkessa kukin
piste koostuu kolmesta vielä pie-
nemmästä erivärisestä (punai-
nen, vihreä ja sininen) pisteestä.
Näiden päävärien kirkkauksia
säätämällä saadaan aikaan kuva-
piste, joka kauempaa katsottuna
näyttää yhdeltä, halutunväriseltä
pisteeltä. Esimerkiksi keltainen
piste saadaan, kun punaista ja

**Mikron monitoriliittimestä voi
yleensä päätellä monitorityy-
pin seuraavasti.**

Liitin	Monitori- tyyppi
DIN (6-nap.)	CVBS
RCA	CVBS
EURO (SCART)	CVBS ja RGB(a)

**Mikrojen näyttönohjaus. (a) =
analoginen, (d) = digitaalinen**

Mikro	Monitori- tyyppi
Amiga 500/2000	RGB(a)
Apple II/III	CVBS
Apple GS	RGB(d)
Atari XE/XL	CVBS
Atari ST/STE	RGB(a)
Commodore 64	CVBS
C-128 (64-mode)	CVBS
C-128 (CP/M-mode)	RGB(d)
PC (CGA,EGA,PGA)	RGB(d)
PC (VGA)	RGB(a)

vihreää voimistetaan ja sinistä
himmennetään.

Kutakin kolmesta pisteestä oh-
jataan yleensä omalla elektro-
suihkullaan. Jotta lähekkäin ole-
vien pisteiden elektronit eivät
menisi sekaisin, on kuvapinnan
tuntumassa tiheäjakoinen reikä-
levy, joka ohjaa kullekin pisteelle
tarkoitettut elektronit oikeaan
osoitteeseen. Tämän reikälevyn
toimintaa mitä enemmän siinä on
reikiä eli mitä enemmän pisteitä
kuvaruutu pystyy näyttämään.

Televisiokuvassa, jota varten
tv:t on alunperin tehty, ei ole lä-
himaankaan nykyisten grafiikka-
ohjainten tarkkuuksien vaatima-
maa määrää pisteitä, joten vanha
tv-ratkaisu ei enää toimi tyydyttä-
västi monitoria valittaessa.

Kuvatarkkuuden kasvaessa
monitoreilta vaaditaan enem-
män suorituskykyä. Esimerkiksi
elektronisuihkujen, joiden täytyy
pitää huolta jokaisesta kuvapis-
teestä, on pakko viipottaa entistä
nopeammin pitkin ruutua. Jokai-
nen piste täytyy päivittää riittävän
usein, jotta silmä ei havaitse pis-
teen kirkkauden vaihteluita. Mi-
käli tässä ei onnistuta, on tulok-
sena silmiä rasittava, välkkyvä ku-
va.

Signaalisekamelska

Kun riittävään tarkkuuteen pysty-
vä monitori on löytynyt, ilmenee
ostajalle uusi ongelma. Näytön
takana oleva liitin on yhdistettävä
koneen näyttönohjaimeen. Pelk-
kä sopiva kaapeli ei aina riitä,
vaan on otettava huomioon myös
se, että näyttönohjaimen anta-
mien signaalien on sovittava mo-
nitorin hyväksymiin.

Käytössä ei onneksi ole kuin
kolme pääasiallista signaalityyppiä.
Ensimmäinen näistä, nimel-
tään CVBS tai composite video,
on hyvin lähellä televisioiden ja
videoiden signaaleja. Toinen,
hieman hienostuneempi on ni-
meltään RGB ja kolmas tämän su-
kulainen on analoginen RGB.

Composite videossa kaikki tarvittavat
signaalit kulkevat yhdes-
sä johtimessa, aivan kuten televi-
siosignaali antennikaapelissa. Eri
värit ja kirkkaudet on sekoi-
tettu toisiinsa siten, että ne voi-
daan myöhemmin erottaa toisistaan
kuvaputkelle sopiviksi. Mo-
nitori, joka hyväksyy CVBS-sig-
naalin, on sikäli mukava, että sitä
voi tietokoneen ohella käyttää
esimerkiksi videonauhurin näyt-
tölaiteena.

RGB-liitännöissä jokaiselle
päävärille on oma johtimensa,
yhteensä siis kolme. Alkuperäi-

sessä RGB:ssä kukin johdin sisäl-
tää vain kaksitasoisia signaaleja,
signaalin edustama väripiste jo-
ko on tai ei ole päällä. Kun päävä-
rejä on kolme, voidaan digitaali-
sella RGB:llä esittää yhdelle ku-
vapisteelle yhteensä 2x2x2 eri ti-
laa eli kahdeksan eri väriä. Nimi-
tys RGB tulee kolmen päävärin
englanninkielisistä nimistä (red,
green, blue).

Lisää, lisää!

Kahdeksan eri väriä tuntui pian
kuitenkin liian pieneltä määrältä
ja niinpä käyttöön otettiin RGB:n
johdannaisia. Näistä ensimmäi-
nen oli nimeltään RGBI. Siinä
neljäs I-johdin (intensity) sisälsi
ylimääräisen signaalin, joka mää-
räsi onko kuvapiste puoli- vai täy-
sikirkas. Näin kullekin kahdek-
sasta väristä saatiin himmeä vai-
htoeto, jolloin värien määrä kas-
voi 16:een.

Kun tämäkään ei riittänyt, kor-
vattiin I-signaali kolmella uudel-
la, yksi kutakin pääväriä kohti.
Näin kunkin päävärin kirkkaus
voitiin asettaa erikseen ja värien
määrä saatiin nostettua 64:ään.
Tätä signaalityyppiä kutsutaan
yleensä nimellä RGBrgb.

Ruokahalu kasvaa syödessä, sa-
notaan. Niinpä 64-kin tuntui lo-
pulta vähältä, ja siirryttiin kerta-
heitolla periaatteessa äärettö-
mään värimäärään. Tämä saatiin
aikaan käyttämällä ainoastaan
kolmea alkuperäistä signaalia,
jotka aiemmasta poiketen muu-
tettiin luonteeltaan analogisiksi,
eli sellaisiksi, että kunkin päävä-
rin signaali voi saada portaatto-
masti minkä tahansa kirkkausar-
von pimeään ja täyskirkkaan välil-
tä. Tätä signaalityyppiä kutsutaan
analogiseksi RGB:ksi.

Näin ympyrä lopulta on sul-
keutunut siihen, mitä väritelevisi-
oissa ja siis myös CVBS-signaa-
lissa alunperin käytettiin. Analo-
ginen RGB ja CVBS eroavat mer-
kittävästi siinä, että jälkimmäises-
sä signaalien yhdistely ja erottelu

R G B

heikentää kuvan laatua. Tätä ongelmaa ei RGB-signaalissa ole. Niinpä analoginen RGB onkin nykyään uusissa näyttöohjaimissa, kuten VGA:ssa vallitseva standardi.

Väri vai mono?

Värikuvaputken monimutkaisuuden vuoksi värimonitorit ovat

Taulukkoon on koottu alle 2000 markkaa maksavia yksiväri näyttöjä sekä esimerkin vuoksi myös muutamia kalliimpia. Kuvaruudun balaistaja on merkitty tuumina. Yhteensopivuus on ilmaistu PC-monitoreiden osalta sarakkeissa Herc — MCGA. Sarakkeessa oleva rasti tarkoittaa, että näyttö sopii kyseiseen ohjainkorttiin. Muiden koneiden yhteensopivuus on mainittu Muuta-sarakkeessa.

vastaavaan tarkkuuteen pystyviä yksivärisiä huomattavasti kalliimpia. Mikäli useimmin käytävissä ohjelmissa värejä ei välttämättä tarvita, kannattaakin ehdottomasti harkita yksivärisen monitorin ostoa. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi tekstinkäsittely ja taulukkolaskenta. Väri näyttö on merkittävää hyötyä esimerkiksi CAD-ohjelmissa, joissa kaavioiden luonteeltaan itsenäisiä osia usein piirretään eri väreillä, sekä tietyt tavallisissa pikselig-

rafiikkaohjelmissa ja peleissä. Yksiväriset osaavat usein tulkita yleisten värijärjestelmien signaaleja siten, että esimerkiksi analogisen RGB-signaalin ääretön värimäärä muuttuu äärettömäksi harmaasävyjen määräksi. Näin yksiväri näyttölläkin voi käyttää useimpia alunperin värillisiä ohjelmia. Taulukossa 1 vertaillaan yksiväri näyttöjen ominaisuuksia. Värisignaalin käsittelykyky näkyy sarakkeista CGA-MCGA.

Tahdissa, mars!

Kuvasignaaleihin kuuluu varsinaisen kuvainformaation lisäksi sähköistä tietoa siitä, miten usein kuvaa piirtävän elektronisuihkun pitää vaihtaa riviä ja milloin hypätä jälleen kuvaruudun yläreunaan uuden kuvan piirron aloittamista varten.

Näitä signaaleja sanotaan kuvan tahdistussignaaleiksi. Teknisissä tiedoissa mainitaan yleensä laitteille ominaiset pysty- ja va-

astustaajuudet. Pystytaajuus ilmaisee kuinka monta kertaa sekunnissa elektronisuihku hyppää kuvaruudun yläkulmaan ja vaakataajuus kuinka usein riviä vaihdetaan. Pystytaajuus ilmaisee myös sen, kuinka monta kertaa sekunnissa kuva piirretään uudelleen, joten siitä voi päätellä kuinka välkkyyvältä kuva näyttää. Yleisiä arvoja ovat 50 ja 60 Hz, mutta esimerkiksi Nokia käyttää "maailman parhaiksi" mainostamissaan monitoreissa 70 hertsia.

Tärkein seikka käyttäjän kannalta on varmistaa, että näyttöohjaimen tahdistustaajuudet sopivat monitorin hyväksymiin. Pahimmassa tapauksessa väärät taajuudet voivat johtaa jopa monitorin vioittumiseen.

Monijärjestelmät

Useissa monitoreissa on mahdollisuus valita sekä käytettävät tah-

distustaajuudet että signaalityyppi. Käyttäjän kannalta kiitollisimpia näyttöjä ovat ns. multisync-monitorit. Näissä monitori itse haastelee signaalia ja mukautuu automaattisesti havaitsemiinsa tahdistustaajuuksiin. Tällainen monitori, jossa lisäksi on usein vielä mahdollisuus valita useasta eri kuvasignaalityypistä (esimerkiksi RGB, Analoginen RGB jne.), on sikäli hyvä ostos, että samaa monitoria voi käyttää miltei mikä tahansa näyttöohjaimen kanssa. Kun aikanaan päivittää näyttöohjaimensa parempaan, ei tarvitse ostaa enää uutta monitoria. Valitettavasti multisync-monitorit ovat melko kalliita, mutta yhteensopivuuden huomioonottaen sijoitus on usein hyvin kannattava. Multisync-monitoreja on saatavilla sekä värillisiä että yksivärisiä. □

Monitori	Väri	Koko	Ovh	Herc	CGA	EGA	VGA	MCGA	Muuta
Adi DM-1400 PW	M/V	14	1140	x	x	-	-	-	-
Adi DM-3014 F	M/V	14	1190	x	x	x	x	-	-
Amstrad PC-12 MD	M/V	12	1490	-	x	x	x	-	-
Atari PCM 124	Amber	12	1290	x	x	-	-	-	-
Atari SM 124	M/V	12	1290	-	-	-	-	-	ST
BM 7743	M/V	14	1390	x	-	-	-	-	-
BM 7723	Amber	14	1290	x	x	x	x	-	-
BM 7749	M/V	14	1590	x	x	x	x	-	-
Eizo 3030	M/V	12	1300	x	-	-	-	-	-
Eizo 4030	M/V	14	1500	x	-	-	-	-	-
Eizo 4030Z	M/V	14	1900	x	-	-	-	-	Matala-säteilymalli
Eizo 4050	M/V	14	1900	x	x	x	x	-	-
Forefront VM 1403	M/V	14	1550	-	-	-	x	-	-
Goldstar VGA mono	M/V	14	1290	-	-	-	x	-	-
Hyundai HMM-1401	M/V	14	1250	x	-	-	-	-	-
IMP Amber	Amber	14	1190	x	x	-	-	-	-
IMP VGA	M/V	14	1490	x	x	x	x	-	-
Schneider MM12	Amber	12	795	x	-	-	-	-	-
Eizo 6500 Flex	M/V	21	10 500	x	x	-	-	-	Multi-sync
Finlux ELM 640.350	Kelta	9	6400	-	-	x	-	-	El.lum. litteä
Finlux ELM 640.480	Kelta	10	8500	-	x	x	x	-	El.lum. litteä

UUDET OHJELMALISTAUKSET!

MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989

Uudet ohjelmalevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet!

Nyt voit valita kuusnelosellesi MikroBitissä vuonna 1989 tai C=lehdessä vuosina 1987-89 julkaistuja ohjelmia levyllä tai kasetilla.

MikroBitin ohjelmista mukana ovat mm. Menu, MicroCalc, Geos-merkkieditori, Keymaster ja ylläreinä Pajats ja Golf. C=lehdessä mukana ovat mm. Minidium, Ghostwriter, Pure Alarm, Megason, Basic v. 4.0, Ikkunointi ja kymmeniä muita.

Uutuutena nyt myös Amigan ohjelmat levykkeellä! Yhdellä levykkeellä ovat MikroBitissä vuonna 1989 julkaistut ohjelmat ja C=lehdessä vuosina 87-89 julkaistuja ohjelmia esimerkiksi Key, FKey, Ascii Table, Digishow, Hakemisto, Basic Coder, Color Editor, ym. ym.

Vuoden 1989 ohjelmat levykkeellä tai kasetilla, ovh. vain 69 mk.

Posti- ja käsittelykulut 18mk/lähetys riippumatta siitä, montako tuotetta tilaat.



TILAA KÄTEVÄSTI KUPONKISIVUN KORTILLA!

BITTI 6—7/90

UUSI PARANNUS AMIGA MUUSIKOLLE

**MIKÄ SÄVELLYSOHJELMA OLISI TEHOKAS JA HYVÄ?
KUKA OPETTAISI SITÄ KÄYTTÄMÄÄN?**

NÄMÄ ASIAT ASKARRUTTAVAT MONIA JA SIKSI OLEMME SUUNNITELLEET MUSIIKKIKURSSIN SÄVELTÄJIEN PARISSA. KURSSIMME SISÄLTÄÄ SUORITUSKYKYISEN SÄVELLYSOHJELMAN, SOITTINSETIN JA SUOMENKIELISEN KURSSIOPPAAN.

KURSSIOPAS KERTOO SINULLE SELKEÄSTI OHJELMAN KÄYTTÖÖN LIITYVÄT TOIMINNOT KUVIN JA ESIMERKEIN. TEEMME MUSIIKKIKAPPALEEN KERTOEN SAMASSA SOITTIMIIN LIITTYVIÄ ESIMERKKEJÄ JA SELITÄMME ERI MAHDOLLISUUKSIA MUOKATA SOITINTA. SAAT HYVIÄ KÄYTÄNNÖN NEUVOJA AMMATILAISEN TEKEMISTÄ VIRHEISTÄ JA ONNISTUMISISTA. TULET HUOMAAMAAN MITEN NOPEASTI JA HELPOSTI OPT UUSIA ASIOITA

RAHAA VOI ANSAITA MYÖS MUSIIKILLA. KURSSIOPAS KERTOO KETKÄ OVAT KIINNOSTUNEITA MUSIIKIN OSTOSTA JA PALJONKO VOIT ANSAITA. VOIT OTTAA YHTEYTTÄ OHJELMATALOON MALLIKIRJEEMME ANTAMIN NEUVAIN. MENESTYMINEN VAATII USEIN VAIN USKALLUSTA YRITTÄÄ.

TEE DEMO JA KERÄÄ ARVOSTUSTA. KURSSIMME HYÖTYOHJELMA SETISSÄ ON VÄLINEET MITEN TEET OMAN MUSIIKKIDEMOLEVYSI. KURSSIOPAS KERTOO NIIDEN KÄYTÖSTÄ JA NÄYTTÄÄ ESIMERKEIN MITEN KAIKKI TAPAHTUU. HELPPOA VAI MITÄ?

TÄHÄN ON VARAA JOKAISELLA! VERTAA HINTOJA. KUKA TOINEN TARJOAA SAMASSA PAKETISSA SUORITUSKYKYISEN OHJELMAPAKETTIN, PALJON SOITTIMIA JA ASIANTUNTEVAA OPASTUSTA SUOMEKSI. ÄLÄ MIETI HANKINTAA PITKÄÄN VAAN TEE JO RATKAISUSI TÄNÄÄN! AMIGA SÄVELLYSKURSSI MAKSAA SINULLE 298 MK + 26 MK POSTIMAKSUT, HANKINTA HINTA EI OLE ESTE OPPIMISELLE!

TAMPEREEN TIETO JA TAITO, PL 65, 33721 TAMPERE

VASTAANOTTAJA
MAKSAA
POSTIMAKSUN

TAMPEREEN TIETO JA TAITO

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33720/48

33003 TAMPERE

KYLLÄ, POSTITTAKAA MINULLE AMIGA MUSIIKKIKURSSI HINTAAN 298 MK + 26 MK POSTIKULUT.

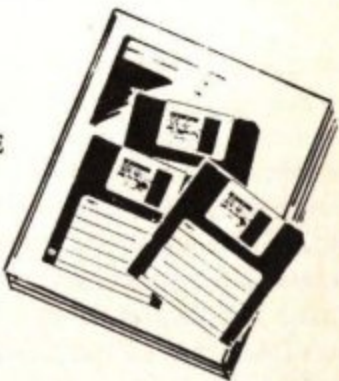
HUOM! OSTA KAKSI KURSSIA, YSTÄVÄLLE MYÖS JA SÄÄSTÄT 20%. SAAT SILLOIN JOKAISEN AMIGA MUSIIKKIKURSSIN HINTAAN 238 MK. POSTIKULUT OVAT VAIN 26 MK RIIPPUMATTA KURSSIEN MÄÄRÄSTÄ.

LÄHETTÄKÄÄ MINULLE _____ KPL KURSSEJA.

NIMI: _____

OSOITE: _____

POSTINUMERO: _____ TOIMIPAikka: _____



Merkit	Edustaja	Puhelin
Acer, ADI	Elektrotel Oy	(90) 754 3122
Amstrad	Teknopiste Oy	(90) 682 1299
Atari	X-Computer Oy	(90) 661 688
BM, CM	Toptronics Ky	(921) 546 666
Copam, IMP	Genine Oy	(90) 640 411
Eizo	Tehokivi Oy	(90) 754 1022
Finlux	Lohja Oy/Finlux	(90) 42 001
Goldstar	Esselte System	(90) 52 721
Hyundai	Elka Microsystem Oy	(90) 755 7388
Nec	NEC Finland Oy	(90) 754 3322
Schneider	Suomen Schneider Oy	(921) 422 622

Taulukoissa 1 ja 2 esiintyvien monitorimerkkien edustajat Suomessa.

BITTI 6—7/90

PIRATISMIN KÄÄNTÖPUOLI

TUIJA LINDEN

Piratismi on rikos, kirkuvat isot mainokset miltei jokaisessa englantilaisessa lehdessä. Piratismista on tullut vakava ongelma kaikille pelitaloille, jopa niin vakava, että jotkut jo harkitsevat Amigan pelien teon lopettamista. Mutta miten piratismi itse asiassa vaikuttaa?

Varsinainen ongelma

Pelitaloja ei hätkähdytä parin viikkorahoistaan säästäneen pelaajan "Kopsin sulle tän, kun kopsit mulle ton" -liiketoiminta. Pelitalojen kannalta vakavin ongelma on julkaisemattomien pelien levittäminen kopioina. Jos joka pelaajalla on piraattikopio pelin tullessa markkinoille, harvapa sitä enää ostaa.

Pelkästään Suomessa tämä harastus verottaa maahantuojien kukkaroita miljoonilla markoilla, joten ärtymys on ymmärrettävää. Pelit eivät piraattilevitykseen joutuessaan ole välttämättä edes valmiita, joten hyväkin peli voi saada huonon maineen täysin syyttä.

Tekijänoikeuslaki ei kiellä kopiointia

Alkuperäisen pelin kopioiminen ei ole rikos. Kopiosta kopion ottaminen sen sijaan on. Samoin on rikollista kopioida ohjelmia myyntiä varten, vaikka kopiot menisivätkin yksityiseen käyttöön. Opetustarkoitusta varten saa ottaa kopioita, mutta ne on sitten tarkoitettu pelkkään opettamiseen, ei kotiin vietäviksi.

Ohjelman on oltava valmis ja myynnissä ennen kuin sen saa kopioida. Jos kopioi pelin, jota ei ole vielä markkinoilla Suomessa, syyllistyy tekijänoikeusrikokseen, josta rangaistuksena on enimmillään kaksi vuotta vankeutta. Rikos on törkeä, jos kopioita on suuri määrä. Oikeuden harkinnan mukaan piratismia voidaan myös käsitellä tekijänoikeusrikkomuksena, josta on seu-



●● **Piratismi piraattien kannalta on jo käsitelty. Mutta mitä mieltä pelien kopiinnista ovat ne, joiden kukkaraan se koskee? Ja miten pahimmassa tapauksessa käy täällä kaukaisessa Suomessa, jos laitonta pelien kopiointia ei saada kuriin?**

rauksena sakkoja tai puoli vuotta vankeutta.

Joka tapauksessa henkilö saa merkinnän rikosrekisteriin. Mikä saattaa vaikuttaa muun muassa työpaikan saantiin. Kärähtäminen kopiinnista tuskin avittaa esimerkiksi atk-ammattilaisurala-

Englantilainen piratismiin vastainen järjestö FAST käy kovaa kamppanjaa laittomia kopioitsijoita vastaan. Tietokonealan lehdistössä näkyy useita erilaisia "Piracy is theft" -mainoksia.

Suuren maailman touhua

Ketkä sitten pääsevät käsiksi ohjelmaan jo ennen sen julkaisua? Käytetäänpä peliä Populous esimerkkinä. Huhujen mukaan ohjelmoijatiimi, joka teki pienen aliohjelman, mursi koodin. Ja niin peli levisi ympäri maailmaa jo ennen julkaisua.

"Aliohjelmoijat" ilmeisesti muutenkin harrastavat samaa. Jotkut jopa vakoilevat ohjelmiojia ja näiden poistuessa paikalta murtautuvat sisään, kopioivat ohjelman ja häipyvät.

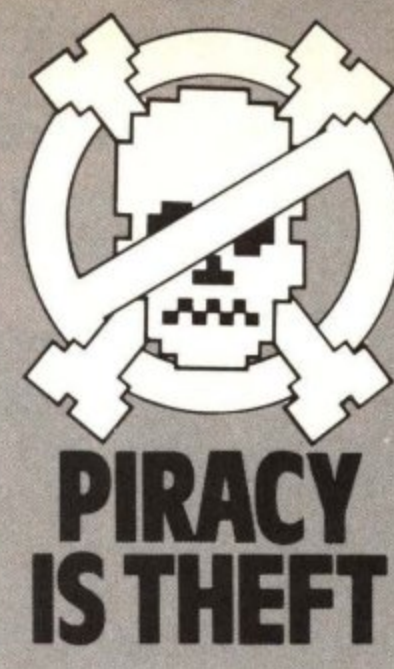
Kansainvälisen piratismiin lonkerot ovat yllättävän nopeat ja pitkät. Leisure-Suit Larry III:n Amiga-versio oli jo Suomessakin, ennen kuin pelin syksyistä julkaisua suunnitellut Activision oli edes nähnyt sitä! Tästä johtuen Larry III:n Amiga-versio jouduttiin laskemaan viimeistelemättömänä markkinoille, etteivät markkinat olisi kuihtuneet jo ennen julkaisua.

Lehdistökin tuntee piratismiin nahoissaan

Pelitalot ovat hyvin varovaisia. Piratismi on vaarantanut jo lehdistönkin etuoikeutetun aseman saada niin kutsuttuja previkkaversioita. Esimerkiksi markkinointijohtaja **Julia Coombs** Microproselta totesi suoraan: "Emme luota enää edes lehdistöön. Meillä on kaksi postituslistaa, joista ensimmäiselle pääsevät vain ne, jotka tunnemme henkilökohtaisesti ja jotka suostuvat "sormenjäljillä" varustettuihin ennakkokopioihin. Jos pelimme leviävät laittomasti saamme helposti selville, keneen emme enää voi luottaa. Ja se sitten siitä."

Saksalaisen Rainbow Artsin PR-henkilö **Kristin Dodt** kertoi, että ulos ei lähde ainoatakaan kappaletta pelistä ennen kuin koko peliin kuuluva materiaali käyttöohjeita ja paketteja myöten on valmiina.

U.S. Gold taas ei luovuta previkkaversioita kenellekään, vaan kulkee näyttämässä niitä brittilehdistölle miehen valvoessa vieressä, ettei kopiointiohjelma pyörähdä käyntiin. Tai sitten toimittajat saavat luvan tulla pelifirmaan vilkaisemaan uutuuspelejä. Se, että lehti näin heppoisista eväistä tekee arvostelun...



Piratismiin pesäpaikat

Englantilaisten mielestä muu Eurooppa, varsinkin Skandinaavia, on enemmän orientoitunut ohjelmointiin brittipokiien käytäessä konettaan pelkkään pelämiseen. Skandinavian huono maine perustunee pitkälti Tanskan piraattiparatiisiin, jossa ohjelmakopioiden myynti on sallittua. Hollannissa, tuossa piratismiin Eldoradossa, kuka tahansa saa pelit paikallisesta piraattipurkista ennen niiden julkaisua.

Sen sijaan esimerkiksi Espanjassa piratismi on saatu kitkettyä miltei kokonaan. Kustannuksia karsimalla aikaan saatu pelien hintojen raju pudotus on tehnyt tehtävänsä. Pelitalot lähettävät pelin koodin Espanjaan, jossa se monistetaan. Haittana on tietysti pakkausten muuttuminen täysin yhdenmukaisiksi.

Yksi tapa torjua piratismia on piraattikoodareiden palkkaaminen ohjelmioijiksi. Oman pelin saaminen swapperikaverilta ei varmasti innosta jatkopiratismiin.

Hinnat nousevat

Piratismi vaikuttaa moneen seikkaan, joista vähäisin ei liene hinnoittelu. Koska esimerkiksi Amigan pelien myynti ei kasva, on kasvu haettava hintojen nostamisella.

"Hinnat ovat nousemassa ja jo nousseet. Tämä vaikuttaa suoraan meidän sisäänostohintoihimme ja sitä kautta tietenkin myyntihintaan. Olemme osittain myyneet pelejä halvemmalla kuin sisäänostohinta edellyttäisi, mutta emme voi enää kauan sitä tehdä.", toteaa **Petri Lehmuskoski** Toptronicilta.

Toptronics on joutunut jo pudottamaan pienimpiä pelitaloja

listoiltaan. Neljän-viiden kappaaleen myynnillä ei päästä kattaamaan edes rahtikustannuksia. Sama pätee tietenkin myös muihin maahantuojiin eli kaikkia pelejä ei kohta enää Suomesta saa.

Sama periaate pätee myös suuressa maailmassa. Pelifirmalle on kannattavampaa panostaa varmoihin hitteihin eli vaikka lisenssipeleihin, joita on nopeampi ohjelmoida ja myydä, kuin paljon työtä vaativia erikoispelejä. Esimerkiksi omaperäisistä peleistään tunnettu Hewson painiskelee suurissa taloudellisissa vaikeuksissa, eikä suinkaan ensimmäistä kertaa. Ja tuloksenahan tästä kaikesta on markkinoiden kaventuminen.

Suojauksia vaikka muille jakaa

FAST (The Federation Against Software Theft) uhraa uskomattomia määriä rahaa pelien suojausten kehittämiseen. Kaikkihan tuntevat erilaiset koodit, joita peli kysyy, ennen kuin se antaa pelata. Esimerkiksi Infogramsin Sim Cityn hienot kaupungit tuhoutuvat ilman värilliselle paperille painettuja koodeja. Toisaalta hyvät kräkkääjät saattavat kiertää suojausten muuttamalla ohjelmakoodia.

"Meidän on pakko alkaa pusittaa pelimme, ettei ohjekirjaasiin päästä käsiksi. Varsinkin Amigan peleistä varastetaan manuaalit", toteaa Petri Lehmuskoski.

Hänen mukaansa kuluttajat myös tuhoavat pelejä ja tulevat kopioinnin jälkeen vaihtamaan pakettia, josta puuttuu esimerkiksi se Sim Cityn likaisenruskea paperi. Ei käy enää tästä lähtien.

"En ole julistanut vielä sotaa piraatteja vastaan. Yritän vaikuttaa heihin rauhanomaisin keinoin", toteaa Englannissakin suurena piratismiin vastustajana tunnettu Petri.

"Emme ole niinkään kiinnostuneita vanhojen ohjelmien leviämisestä bokseissa, pahinta on se, että esimerkiksi Oceanin F29 Retaliator löytyi erästä BBS:stä ennen kuin se oli meillä."

Piraattien puolustukset

Yksi yleisimpiä argumentteja piratismiin puolustukseksi on se, että ei kukaan häviä mitään, koska osa kopioitujen pelien haltijoista ei olisi koskaan edes ostanut kyseistä peliä. Tämä tietysti pitää paikkansa yksilötasolla, mutta jos piraatti antaa pelin kah-

delle muulle, jotka antavat sen kahdelle muulle, jotka antavat sen kahdelle muulle ja niin edespäin, alkaa joukosta löytyä potentiaalisia ostajakandidaatteja.

"En tiedä, ovatko Amigan pelit sitten jotenkin helpompia pelata, kun ihmiset eivät tarvitse alkupeleistä peliä. Esimerkiksi PC:n kohdalla monet ostavat alkupeleisen jo pelkästään manuaalien takia, vaikka omistaisivatkin jo kopion", pohtii Petri.

Eräs syy kuusnelosen menestymiseen oli siihen saatavan piraattisoitan määrä. Mutta kuusnelosen tilanne ei ole koskaan ollut niin paha kuin Amigan nyt. Mikä sitten on Amigan ja sen pelien kohtalo?

"En tiedä, kuusnelonen menestyi muun muassa suuren pelikopioiden määrän vuoksi", vastaa Petri. Kannattaa kuitenkin miettiä, mitä hyötyä on laajasta Amiga-kannasta, jos pelifirmat eivät viitsi panostaa Amiga-pelien kehittelyyn?

Tekijänoikeudet

Suomessa pelit leviävät muun muassa swappariyhmiin, yleisten BBS:ien ja koulujen atk-kerhojen kautta. Missä peli itse asiassa on kräkkäty on arvoitus. Arvoitus on myös se, kuinka paljon pelien koodia murretaan täällä.

Tietokonepelien tekijänoikeudet säilyvät tekijöillä. Suomessa esimerkiksi Toptronics on ostanut englantilaisilta pelitaloilta tekijänoikeuksia, jotka pätevät Suomessa.

"Edustamme tekijänoikeudellisesti useampaa kymmentä englantilaista pelitaloa. Eli meillä on täysi oikeus perätä tekijänoikeuskorvauksia piraateilta. Käytännössä olemme tyytyneet vain noin parin markan korvaukseen per peli, mutta voisimme vaatia jopa kymmeniä tuhansia markkoja, jos haluaisimme", Petri Lehmuskoski toteaa.

Toptronics on lähettänyt sekä omille jälleenmyyjilleen että lehdistä poimimilleen pelien myyjille kirjeitä, joissa selvitetään tekijänoikeudellisia näkökohtia. Vastaanotto on Petrin mukaan ollut aika vaihtelevaa, toiset ovat kiitollisia, toiset vähemmän. Mielienkiintoista sen sijaan on se, että ilmiantoja on tullut paljon kirjeiden jälkeen. Piraatit ilmiantavat toinen toisiaan. Ja aika näyttää, mitä tekijänoikeuden omistajat tekevät... □

SIJOITA LAATUUN...

Tosi laadukkaat JVC-disketit
ja muut ATK-tarvikkeet
tosi halvalla...

DISKETIT:

	10 kpl	50 kpl	100 kpl	400 kpl
JVC 5.25" DSDD 500 kB	4.95	4.50	4.25	3.90
JVC 5.25" DSHD 1.2 Mb	6.90	6.50	6.25	5.90
JVC 3.5" DSDD 1 Mb	6.95	6.50	6.25	5.90
JVC 3.5" DSHD 2 Mb	13.95	13.50	13.25	12.90

DISKETTIBOXIT:

5.25" 110 kpl:een lukittava kahdella avaimella	60.-
3.5" 100 kpl:een lukittava kahdella avaimella	65.-

PUHDISTUSDISKETIT:

5.25" levyasemalla sis. nesteen	25.-
3.5" levyasemalla sis. nesteen	25.-

SOITA HETI SE KANNATTAA...
Nopeat toimitukset ja tosi laadukas tavara!

Puh. (975) 22 545

Meille voit soittaa myös iltaisin ja viikonloppuisin,
sillä olemme aina palveluksessanne...

SOITA HETI...

se kannattaa
Tel. (975) 22 545

PRINTEREIDEN VÄRINAUHA:

STAR LC 10, NX 1000	30 mk/kpl
AMSTRAD DMP 200	35 mk/kpl
EPSON LQ 800	36 mk/kpl
EPSON MX 80, 85	32 mk/kpl

Kysy myös muiden kirjoittimien ja mallien värinauhojen hintaa... se kannattaa...

CANON alkuperäisen laserprinterin värikasetti vain 595.-
DISKETTI-lovilleikkuri sis. tarrat vain 49.-
THE BOSS -joystick only 129.-

Miksi maksaisit turhan paljon ATK-tarvikkeistasi, kun saat meiltä huippulaadukkaat JVC-kasetit ja muut tarvikkeet tosi harrastajahintaan... Soitellaan...

ToimistoTeam

Kainuuntie 5
81700 LIEKSA
975/22545

PS. Meille voit soittaa myös iltaisin ja viikonloppuisinkin.
Puh. (975) 22 545

NYT ISKEE MAFIA!!! ATARI YLIVOIMAA

SATAKUNTALAINEN!!
MEILTÄ ATARI
520 STE + pelipaketti
myös postitse
nopeana toimituk-
sena. Soita puh.
938-84 110.

RADIO JA TV
MIKOLA

PELEJÄ, KONEITA, TARVIKKEITA TARJOUKSIIN
JOISTA ON VAIKEA KIELTÄYTYÄ!
PELIT: C-64, ATARI ST, AMIGA, PC YM!
SOITA, KYSY!!!
PELIT, KONEET JA TARVIKKEET PÄIVÄN POSTI-
MYyntiHINNOIN!!!

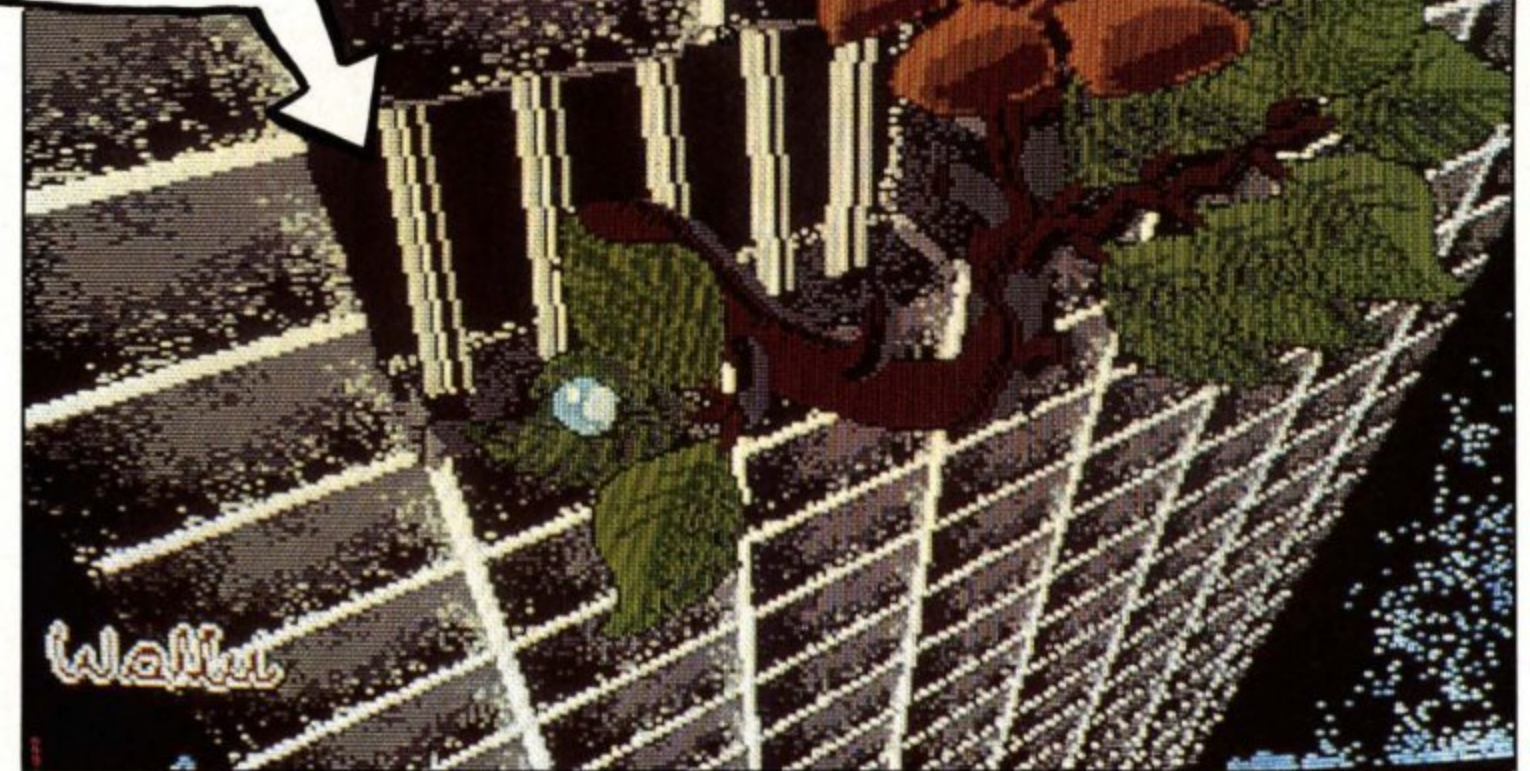
PUH. 972-27 977

Aukioloajat: ma-pe 10-18.00, la 9-14.00
Puhelinpäivystys 24 h

SEPON PELIMAFIA

Kauppakatu 41, 78200 VARKAUS

Kolmiulotteinen hiiriperspektiivi



WALLU

Vankilaruusu

KALLISTA KUVAA!

Kevätauringosta johtuva lievä hiki otsallani selailen piirrosohjelman käyttöopusta. Mistä ja miten löydän sen loistavan efektin, jota voin esitekuvasakin ihailla? Silmäni hamuilevat englanninkielistä erikoissanastoa ja mieleni mustenee. Miksei näitä kirjoja ole voitu suomentaa? Tai tiedänhän minä. Pieni kielialue, vähäinen myynti ja pula ammattitaitoisista kääntäjistä. Mutta kuitenkin.

Parhaiten asiat oppii "kädestä pitäen"-metodilla, elävän opettajan opastuksella. Paremmuusjärjestyksessä seuraavana on audio-visuaalinen koneopettaja. Eli video tai vaikkapa tietokone. Ja vasta näiden jälkeen tulevat erilaiset kirjekurssit ja itseopiskelu. Ja kun kurssikirjeet, eli tässä tapauksessa käyttöoppaat ovat vieraskielisiä, menettää oppilas, jos ei muuta niin ainakin osan motivaatiostaan.

Asiaan!

Olen sitten viime istunnon yrittänyt saada perspektiivin kallistelu näppeihini. Tai ohjelman omia sanoja käyttäkseni, olen pyörittänyt sivellintä 3D-avaruudessa. Mutta ennen kuin sivellintä voi missään pyörittää, on se en-

•• Joskus historian aamuhämärissä kolmiulotteisuus oli sitä, että kansa istui kunnan kinossa punaviberlinssit silmillä ja nautti kaubistuttavasta syvyysefektistä. Sitten tulivat hologrammit. Tuntui kuin metallinsinisiä esineitä olisi abdettu laatikkoon, ja silti kuva oli vain vajaan millin paksuinen. Mitä siis ovatkaan nämä viimeisimmät villitykset, tietokoneilla väännettävät 3D-visiot?



Kuva 1. Deluxe Paintista löytyvää palikkasivellintä kallistelmalla aikaansaatu matolaatikko. Madot on piirretty King Tut-kasvot siveltimenä (kts. MB 5/90).

sin tehtävä. Siveltimellähän ei piirrosohjelmissa tarkoiteta mitään näädänkarvaista puutikkua, vaan se on piste, viiva tai kokonainen kuva, jota käytetään piirtämenä.

Aluksi piirretään jotakin ruudulle. Piirros voi olla minkä mallinen tahansa. Mutta jos haluaa, että sillä voi tehdä kokonaisia tiiviitä peitteitä, kuten tiilistä seinä, on piirroksen oltava nelikulmion muotoinen. Tämä hoituu myös siten, että nappaa isommas- ta piirroksista siveltimeksi vain osan. Siveltimet kannattaa muuten koota vastaisen varalle omalle levykkeelleen.

Valmiin siveltimen kanssa voi- kin sitten aloittaa kallistelun. Deluxe Paintissa tämä tapahtuu käyttäen numeronäppäimiä. Ruudun oikeassa yläkulmassa vilkkuvat astenumerot kertovat kallistuskulman, mutta parhaiten sen näkee ruudulla kallistelevas- ta ääriiviapiirroksista. Kun siveltimenä oleva kuva on sopivas- ti kenollaan, sen voi tulostaa ha- luamaansa paikkaan. Kannattaa tietysti taas pitää valmistuvaa tai- dearretta toisella sivulla ja teh- dä kallistuksia ja muita kommen- venkkejä toisella.

Hyvännäköistä pinnanmuodostusta

Kallistelevat kappaleet ovat sinäl-
läänkin mainioita rakennuspäli-
koita, mutta vielä näyttävämpää
jälkeä saa, kun käyttää lisämaus-
teena fill screen -toimintoa. Yh-
destä tiilestä saa vilauksessa ko-
konaisen seinän. Tai autosta lii-
kenneruuhkan.

Oheista rakettipiirrosta (kuva
2.) väsäessäni tein aluksi sinisel-
le pohjalle valkoisen pilvenhatta-
ran. Sitten käytin tätä siveltimenä
ja peitin sillä koko ruudun. Sen
jälkeen otin koko ruudun sivelti-
meksi ja kallistin sen taivaalle so-
pivaan kulmaan.

Reiät taivaalle syntyivät soikio-
piirtimellä. Ensin siniset, isom-
mat soikiot ja niiden päälle pie-
nemmat mustat. Viimeksi maini-
tut tein painamalla lopuksi hii-
ren oikean puoleista korvanap-
pulaa, jolloin soikion sisältä
poistuivat turhat värit ja pohjan
musta tuli näkyviin.

Raketin loihdin myös käyttä-
mällä soikiotoimintaa. Käärin so-
pivien soikioiden päälle sopivia
väripintoja ja lopuksi viimeiste-
lin tekoseni hiirellä piirtämällä.
Sitten siirsin raketin taivaalle ja
ruiskutin perälieskat. Käytin pa-
ria eri levyistä ruiskua, jotta sain
liekit näyttämään mieleisiltäni.

Varjoraketti syntyi kuten tai-
vaan reiätkin. Oikeaa rakettia
pienennettyäni ja hieman kallis-
tuskulmaa muutettua siirsin
sen taivaalle ja painoin hiiren oi-
keata korvaa. Vielä signeeraus ja
vot, kuva olisi valmis. Olin aiem-
min tehnyt jotakin toista piirrosta
varten mielestäni kelvollisen
nimmarin, joten kaivoin sen
esiin sivellinlevykkeeltäni.

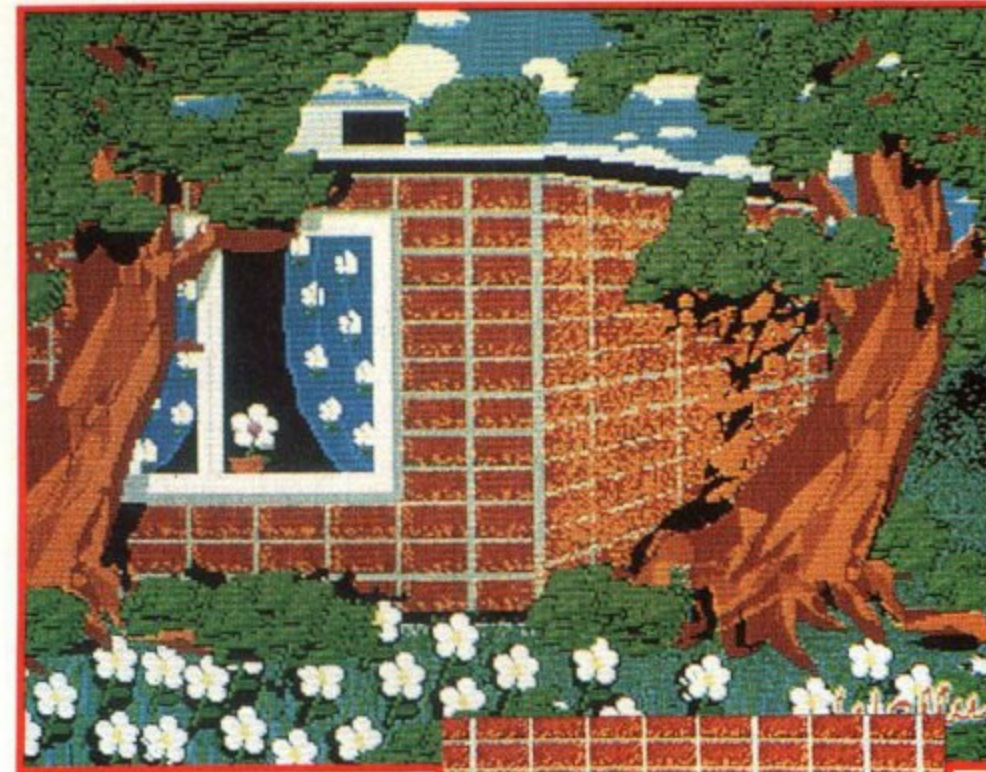
Sitten tein virheen. Kone kysyi
minulta haluanko muuttaa muo-
toa ja minähän muutin. Nimma-
rissa kun olin käyttänyt erimää-
rää värejä. Kun sitten siirryin al-
lekirjoittamaan rakettitaidettani,
se olikin kadonnut. Musta aukko
oli ainoa, mitä oli jäljellä ja se
täytti koko ruudun. Onneksi olin
omien ohjeitteni mukaisesti tal-
lennellut raketinraakileita pitkin
työrupeamaa ja sain sen suht suk-
kelasti uudelleen kasaan.

Ruusuinen tulevaisuus

Viime numerossa taisin vähän
turhan ponnekkaasti manailla vä-
rien vähyyttä ruudulla, mutta sat-
tuuhan sitä. Oheisen vankilaruu-



Kuva 2. Rakettipiirros versio kaksi. Ensimmäisen tubosi tottumaton käsi.



Kuva 3. Idylli Mäntsäläs-
tä. Tein ensin elementti-
seinää peittämällä tiilil-
lä koko ruudun. Sitten
väänsin elementeistä ta-
lon. Puutarban puut
piirsin täyttämällä las-
solla piirtämiäni puu-
pintoja ruskealla. Leb-
det ruiskutin pienellä
vibreäinkirjavalla pal-
lolla.

sun olen nimittäin tehnyt käyt-
tän vain kuuttatoista eri värisä-
vyä. Ja tulokseen olen ettenkö sa-
noisi tyytyväinen. Pienenä yksi-
tyiskohtana kerrottakoon, että jo
edellisellä kerralla kehumani
käärintä lassopiirroksen ympä-
rille toimi jälleen itse ruusua teh-
dessä mallikkaasti. Ruusun terä-
lehdet syntyivät näin näyttävästi,
näppärästi ja mikä hauskinda no-
peasti.

Kun sen sijaan otin käyttööni
kaikki 64 väriä, tuli tulokseksi
varsinaista toritaidetta (kuva 3.).
Tällaisen aloittelijan on aivan il-
meisesti helpompi hallita vähäis-
tä värimäärää. Mikä täten vihjee-
nä kerrottakoon.

Mitä tulevaisuuteen tulee,
olen saanut pöydälleni pienen
skannerin. Joten sikäli mikäli
saan sillä taidetta aikaiseksi ker-
ron siitä ensi kerralla. Ja lukijoi-
den piirrokset tekovinkeineen
ovat edelleen tervetulleita tänne
päin. Samoin kommentit jutusta-
ni. Etenkin, jos huomaat, että mi-
nulla on aukkoja tiedoissani.
Aloittelijoillehan aina sattuu...

MikroBITTI
Piirrokset
PI 64
00381 Hki

BITTI 6—7/90

AKI KORHONEN

Jos haluaa hankkia itselleen
musiikkikortin, jota tukevat
kaikki merkittävät PC:n pelival-
mistajat maailmalla, on syytä
hankkia Ad Lib. Ad Libiä tukevat
muun muassa Accolade, Electron-
ic Arts, Lucasfilm, MediaGenic,
Mindscape, Spectrum Holobyte,
Origin (Ultima VI!) ja Sierra (Lei-
sure Suit Larry).

Suuri ohjelmistovalmistajien
tuki johtuu kortin erinomaisista
ominaisuuksista. Sen sydämenä
toimii FM-syntetisaattori, jossa on 9 kanavaa. Ad Lib-kortti
vaatii ainoastaan yhden lyhyen
korttipaikan itselleen, joten se
sopii kaikkiin koneisiin, joissa on
yksikin korttipaikka vapaana.

Liitäntä ulkomaailmaan tapah-
tuu neljännestuuman kuuloke-
liittimellä. Siihen voi liittää myös
mukana tulevan 1/8-tuuman kuu-
lokeadapterin, jotta äänistä voi
nauttia taskustereoiden kuulok-
keilla. Kortin takaa löytyy äänen-
voimakkuuden säätö. Voimak-
kuuden ollessa täysillä teho on
riittävä räjäyttämään korvat ja
kuulokkeet. Kortin voimistaa ste-
reoihin, jolloin jokainen taiste-
lupelistä tulee unohtamaton ko-
kemus.

Visual Composer

Ad Lib -kortille on saatavana
myös Ad Libin valmistama musi-
kinteko-ohjelma, Visual Compo-
ser. Se on varteenotettava musi-
kinluomistyökalu.

Visual Composerilla voi valita
jokaiselle äänikanavalle halua-
mansa soittimen. Koko luomis-
työ tapahtuu hiiren avulla suh-
teellisen nopeasti. Nuotti siirre-
tään haluttuun kohtaan ja jätet-
tään se siihen. Jotta saisi parem-
man kuvan kappaleen edistymi-
sestä, soittaa ohjelma käsittelyn
alla olevan nuotin. Kesken kai-
ken voi soittaa sävelenpätjän
painamalla Control-P-näppäintä.

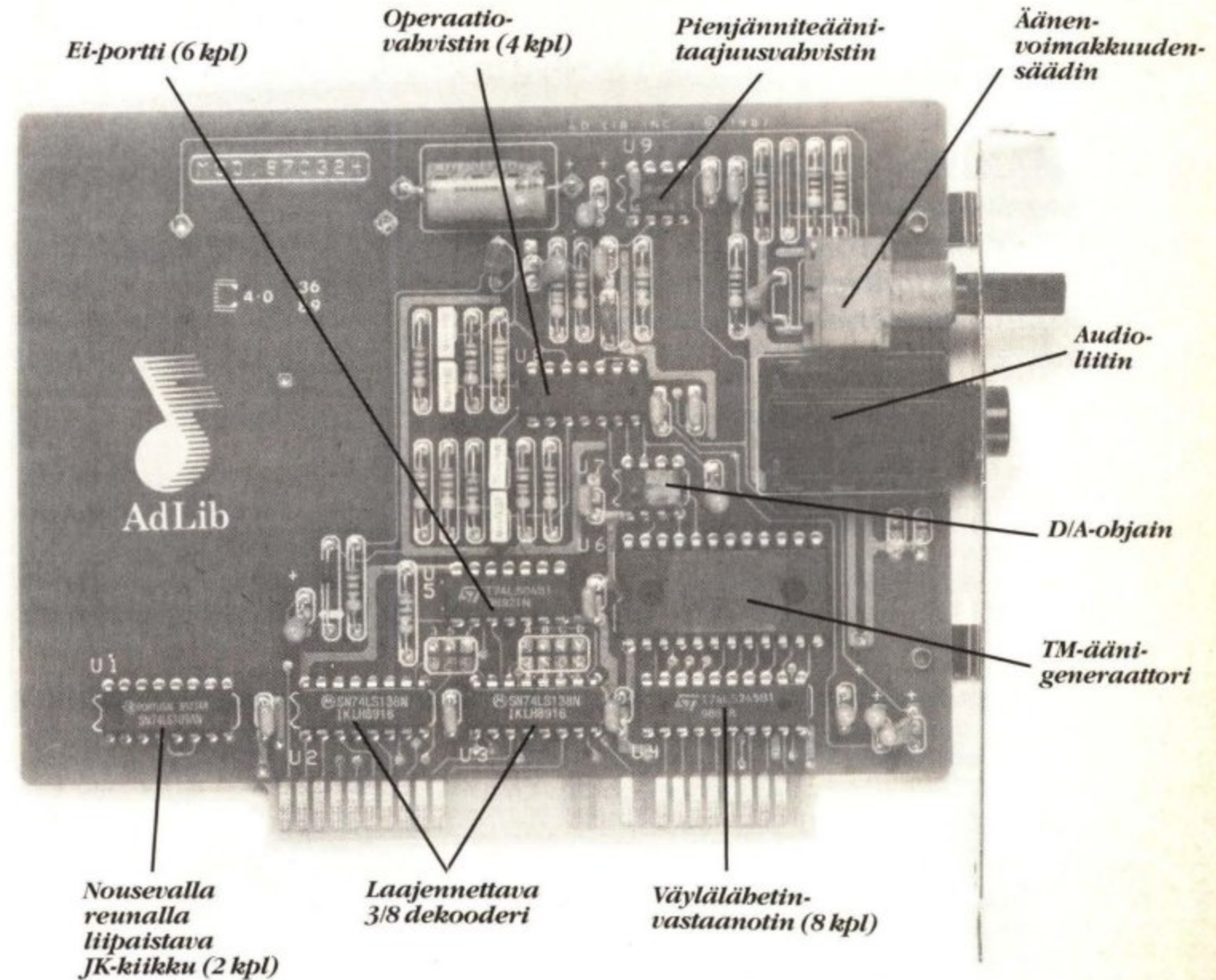
Toistuvien kappaleiden luomi-
nen onnistuu kopioimalla halut-
tua kappaleen osaa niin monta
kertaa kuin huvittaa. Kokonaisia
nuottialueita voi siirrellä ylös,
alas, eteen tai taaksepäin, jos tar-
vetta löytyy. Rytminkin saa vaih-
dettua kesken kappaleen.

Visual Composerissa on val-
miina 96 valmista soittoa. Vali-
koimaa voidaan haluttaessa laa-
jentaa toisella Ad Libin ohjelmal-
la, Instrument Makerilla. Instru-
ment Maker on pidemmälle ehti-
neiden harrastelijoiden ohjelma.

Uusien soittimien suunnittelu
ei todellakaan ole helppoa. Liian-

Ad Lib

musiikkikorttien kuningas



●● Yhdysvalloissa PC:n musiikkikorteista eh-
dottomasti suosituin on Ad Lib. Sillä osaavat
kaikki merkittävät pelit luoda sulosointuja.
Kortti on nyt tehnyt maibinnousun Suomeen-
kin, joten otimme sen pikaiseen tarkasteluun.

kin helposti syntyy soittimia, jot-
ka tekijästä kuulostavat hyviltä,
mutta ovat muille varsin epämu-
kava kokemus.

Valmista musiikkia voi kuun-
nella paketin mukana tulevasta
Jukeboxista. Sen avulla saa aika
hyvän kuvan Ad Libin ominai-
suuksista. Kun itse pystyy vastaa-
van tason musiikin luomiseen Vi-
sual Composerilla, niin voi sanoa
kasvaneensa ulos Ad Lib -musiik-
kikortista.

Ei stereona!

Ad Libista puuttuu stereo-ääni.
Erinomaisen kortin olisi saanut
mestarikestä lisäämällä duaaliää-
nen. Nyt kun stereota ei ole, niin
esimerkiksi kolmiulotteisella ää-
nellä pelaavat lentosimulaattori-
pelit (joissa kuulee missä päin vi-
holliskone on), jäävät odotta-
maan toteutustaan.

Ad Lib myös maksaa aika tuh-
disti. Se on Rolandin MT-32-kor-

tin jälkeen kallein PC:n pelien ää-
niä tukeva musiikkikortti. Ad Li-
bin ominaisuudet vastaavat kui-
tenkin hintaa. Jos haluaa kortin,
jota tukevat tällä hetkellä käytän-
nössä kaikki pelivalmistajat ja
jonka ääni on erinomainen, ei
vaihtoehtoja ole.

Ad Lib -musiikkikortti

Maahantuoja: Toptronic Ky,
puh. (921) 546 666

Hinnat: Kortti ja Jukebox 1480
mk, Ad Lib PC Music System
(kortti, Visual Composer, Juke-
box) 2480 mk, Instrument Maker
-ohjelma 580 mk, Programmers
Manual 480 mk

UUTIS- EXTRA

Tulevaisuus on laserkirjoittimien

●● Laserkirjoittimet ovat pikkubiliä syrjäyttämässä markkinajobdossa olevat meluavat matriisikirjoittimet myös barrastelijatansolla, vaikka matriisikirjoittimien teho onkin moninkertaistunut viimeisen parin kolmen vuoden aikana.

Nyt näyttää matriisikirjoittimien myynnissä vallitsevan jatkuva nousukausi. Esimerkiksi Länsi-Saksassa myydään pelkästään tänä vuonna noin miljoona matriisikirjoitinta. Neulakirjoittimilla on suuri kysyntä ja ne tarjoavat edullisesti kestävä luotettavuutta. Tehokkaana 24-neulaisen, useita kirjainlajeja ja emulaatioita osaavan kirjoittimen saa jo kolmella tuhannella markalla.

Etuja ja haittoja

Laserkirjoittimien olennaisimpia etuja ovat hiljaisuus ja korkealaatuinen tulostusjälki, joka on nykyään lähes kaikilla valmistajilla 300 pistettä tuumalle (dpi). Useat kirjainlajit, monipuoliset grafiikkamahdollisuudet ja yksinkertainen käyttö puhuvat laserkirjoittimen puolesta silloinkin, kun kysymykseen tulee vain tavallinen toimistokäyttö.

Pari haittapuolta takaa kuitenkin matriisikirjoittimille vielä kauan markkinaosuuksia. Laserit eivät pysty tulostamaan "läpilyöntejä", joita tarvitaan useampikerroksisissa lomakkeissa, ja laserkirjoittimet ovat suhteellisen kalliita.

Hinnat laskevat

Yhdysvalloissa saa laserkirjoittimen nykyään jo alle kuudella tuhannella markalla, Suomessa edullisin HP Laserjet IIP maksaa noin 10 000 markkaa ja hinnat tulevat yhä laskemaan.

Kalliit laserkirjoittimet tarjoavat enemmän tehoa kuin halvat.

Tärkein kriteeri on tulostusnopeus. Nopea tulostus edellyttää tukevaa rakennetta, suurta kokoa ja monimutkaista elektroniikkaa, jotka lisäävät kaikki laitteen hintaa.

Halvimmat laserit tulostavat neljä sivua minuutissa (ppm), keskitason laitteet noin kahdeksan, mikä on nykyään jo toimistostandardi, isommat tulostavat 12 ppm ja ammattilaiskäytön koneet peräti 16 ppm ja enemmän. Viimemainitut maksavat muutamia kymmentuhansia eikä niiden hintoihin tule ainakaan lähitulevaisuudessa muutoksia.

Matriisikirjoittimien kehityksen loppu

Hinnat putoavat siis ennen kaikkea alemmissa hintaluokissa, joissa kilpailu on kovaa ja liikevaihto suurta. Täällä tarvitaan yksinkertaisia tekstinkäsittelysovel-

HP Laserjet III

lutuksia varten 128 — 512 kilotavun työmuisti, kun vaativassa käytössä edustaa yhden megatavun työmuisti ehdotonta miniä.

Harrastelijakäytössä riittää yksinkertainen tekniikka. Lisäksi tarvitaan vain vähän erikoistointintoja. Kalliiden mutta kehityskelpoisten laserkirjoittimien on helppo ohittaa kehityksensä tien päähän saapuneet matriisikirjoittimet.

Epsonin IQ-2550 24-neulainen 400 merkkiä sekunnissa raastava matriisikirjoitin (ovh. 12 800 mk) on hyvä esimerkki siitä mihin on järkevää lopettaa neulojen kanssa sähliä. Vuoteen 1995 mennessä odotetaan voimakasta matriisikirjoittimien kysynnän laskua ja samalla laserkirjoittimien kysynnän kolminkertaistumista.

Ominaisuus	Laser	Neulakirjoitin
Nopeus	4—5 ppm	1—3 ppm
Koko	Suurehkoja	Pienikokoisia
Melutaso	Hiljaisia	Äänekkäitä
Väritulostus	Ei	Kyllä
Fontteja	Enemmän	Vähemmän
Tulostustarkkuus	Tarkka (väh. 300 dpi)	Karkea (8—24-neulainen)
Läpilyönnit	Ei	Kyllä
Paperinkäsittely (lomakkeet, tarrat)	Hankalaa	Helppoa
Ylläpito	Kallis (värijauhe, rummun vaihto)	Edullinen (värinauha, kirjoituspään vaihto)
Hinnat	Kallis kalliimpi	Halvasta kalliiseen

Vertailutaulukko laser- ja matriisikirjoittimet

Laptop
lyö itsensä
läpi!

●● Kannettavien tuotteiden idea on varsinakin elektronisessa teollisuudessa jo vanha. Niinpä ei ollut mikään yllätys, että myös tietokoneesta tehtiin kannettava malli.

NIKO PALOSUO

APPLE MACINTOSH IIfx



Apple mainostaa uutta lippulaivansa vaatimattomasti maailman nopeimpana ja hienoimpana henkilökohtaisena tietokoneena. Siinä on 40 Megahertzin taajuudella sykkivä 32-bittinen Motorola 68030, jota avustaa matematiikka-apuprosessori MC 68882 ja 32 kilotavun välimuisti (cache). Kaksi riippumatonta input-output prosessoria hoitaa sarja- ja rinnakkaisliitäntöjen liikenteen.

Perusversio 4 MB muistilla ja 80 MB-SCSI-kovalevyllä maksaa noin 50 000 mk. Mac IIfx on kaksi kertaa nopeampi kuin Macintosh IIfx ja kolme kertaa nopeampi kuin Macintosh IIfx. Applen mukaan tämä lopettaa kaiken "teatterin", jota on käyty Intelin 80486-prosessorille perustuvien mikrojen ympärillä.

Kannettavien tietokoneiden VOITTOKULKU

Ajatuksen isän, Adam Osbornen, ensimmäinen yritys realisoida oivalluksensa jäi vielä raakileeksi. Ensimmäinen kannettava henkilökohtainen tietokone, pöytämikrojen välinen suhde tulee olemaan vuoteen 1992 mennessä 3:1 sylimikrojen eduksi. Vuonna 1988 sama suhde oli 1:7.

NEC julkisti äskettäin uusimman sylimikronsa ProSpeed CSX:n. Siinä on nopea 80386SX-prosessori ja suhteellisen vähän virtaa kuluttava, niin sanottu passiivimatriisitekniikalla toteutettu LCD-EGA-värinäyttö. -Vielä parempaan värinäyttöön ylittää Hi-



Osborne One tuli jo 1981 Kalifornian markkinoille, mutta se oli painava ja hankalampi käsitellä kuin vanhanaikainen ompelukonekapsäkki.

Kannettavien tietokoneiden todellinen läpimurto tapahtui CeBIT-messuilla Hannoverissa 1985, kun Toshiba julkisti ensimmäisen loppopinsä eli sylimikronsa T1100. Mitä yhteistä oli modernilla laptopilla ja Osborne ykkösellä? Ainoastaan kannettavan tietokoneen idea. Teknologista tai edes ulkoista samankaltaisuutta ei ollut.

Laptop-sana juontaa englanninkielisestä sanasta lapdog, joka tarkoittaa sylikoira. Päinvastoin kuin desktop-tietokonetta (desktop = pöydän päällä), sitä voi pitää työskennellessään sylissä. Se mahtuu salkkuun, painaa 3—6 kiloa ja on yhtä tehokas kuin iso-veljensä. Useimmat sylimikrot toimivat jonkun aikaa ilman verkkovirtaakin. Pienet, monien valmistajien mielestä kannattamattomat sylikoneiden markkinat ovat paisuneet muutamassa vuodessa yli odotusten. Kaikista myydyistä mikroista on nykyään noin 40 prosenttia sylikoneita.

Viime aikojen kehitys on johtanut siihen, ettei desktop-PC:llä ole enää mainittavia teknologisia

etuja laptoppiin. Tutkimukset ennustavat, että PC-markkinat muuttuvat vastedeskin sylimikrojen eduksi. Sylimikrojen ja tachi HL500C, jossa on TFT-LCD VGA-värinäyttö. Nopeamman näytönpäivityksen ansiosta (passiivimatriisi 300 ms, aktiivimatriisi 40 ms) näytön vieritys on pehmeää ja merkit eivät sameudu vierieessään pois ruudusta.

Uusinta uutta edustaa Sharpin 1,8 kiloa painava, muistilehtiön kokoinen PC-6220. Siinäkin on värinestekide-VGA-näyttö. Tämä höyhensarjan sylimikro toimii 12 MHz:n 80286 prosessorilla ja on varustettu yhden megatavun muistilla ja 20 megatavun kiintolevyllä. Se toimii ilman verkkovirtaa kaksi tuntia, jotka saa pidennettyä viiteen tuntiin erillisellä akulla. Kone tulee Yhdysvalloissa myyntiin kesäkuussa ja maksaa alle 16 000 markkaa.

Näyttöjen kehityksessä, prosessoritehon kasvaessa ja kokonaispainon ja -koon pienetessä ei varmaankaan kestä kauan, kun saamme nykypäivän supertietokoneen mahtumaan rannekeleloon, jossa näyttö heijastetaan kolmiulotteisena nenän eteen ja näppäimistö on paperinohuena kokoonaltettavissa kellon sisällä.

AMIGA 500 AMIGA 2000

sis: 30vrk takuu, pelipaketti, hitron, virtalähteen ja Suomenkieliset ohjeet. Amigat ovat joko esittelykoneita tai käytettyjä. Saatavana myös 1 MB Chip Rammilla . 650.-

3100.-
6500.-

Ostamme myös Amigasi Käteisellä 500/B2000 mallit (vain kunnossa olevat).

Mutta ATK Tarvikkeita

PHILIPS CM 8833 Stereo monitori takuu 6kk 1755.-
TV-Viritin monitorille 12 kanavaa tietokone/TV 695.-
Printeri 9 neulainen kitka/traktori takuu 6kk 1295.-
Printeri 9 neulainen väri kitka/traktori takuu 6kk 2350.-
Printeri 24 neulainen 180merk/s kitka/trak. takuu 6kk 2195.-
ASTA trans modem 300-1200-2400 ulkoin. takuu 6kk 895.-
ASTA trans modem PC/AT kortti sisäinen 2400 849.-
ATAQIN UUSIA 3.5/5.25" Levyasemia 14vrk takuulla ... 550/595.-
Diskettiboksi 3.5" 80/120kpl ... 49/69.- 5.25" 110kpl ... 69.-
Deliohjaimet Junior/Turbo6/Turbo8 (6/8 mikrok.) ... 29/59/79.-
Modemikaapeli/Scart kaapeli ... 100.- Printerikaapeli ... 55.-
Amigan muovinen pölysuoju "NEW APT" 99.-
Puhdistusdisketit 3.5/5.25" tai liirimatto A4 koko 19.-
AMICA 500 Virtalähde "Alkuperäinen" 395.-

Disketit, MEDIA, TDK, Nimetön

Tyyppi	MK/KPL	10	50	100	400	800
3.5" Media DSDD	6.95	5.95	4.95	4.75	4.50	
3.5" Nimet DSDD	5.50	5.00	4.00	3.70	3.40	
3.5" TDK DSDD	9.50	9.20	7.29	7.20	6.95	
3.5" Media DSHD	16.95	13.50	10.50	9.50	9.00	
3.5" Nimet DSHD	13.95	13.25	9.50	9.00	8.50	
5.25" Media DSDD	3.50	2.75	1.99	1.90	1.80	
5.25" Nimet DSDD	2.10	2.00	1.60	1.50	1.45	
5.25" Media DSHD	7.00	5.95	5.50	4.45	4.25	

HEIJASTINDISKETIT 10kpl a 7.00 50kpl a 6.00 Heijastinvärejä punainen, oranssi, vihreä, vaaleansininen ja keltainen.

AMIGISTEILLE ONLY

AMIGA 500 512KB lisämuisti kello ja virtakytkin takuu 6kk 499.-
AMIGA 500 1.8MB lisämuisti kello ja virtakytkin takuu 6kk 2195.-
AMIGA 2000 2/8MB muistikortti 2MB RAM takuu 6kk 2495.-
AMIGA 1000 2MB muistikortti takuu 6kk 2795.-
Lisälevyasema 3.5" RF302C 880KB takuu 6kk 590.-
Lisälevyasema 3.5" RF332C 880KB Profesional takuu 6kk 699.-
Lisälevyasema 5.25" RF542C 360/880KB takuu 6kk 729.-
AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5" takuu 6kk 695.-
AMIGA 500 sisäinen levyasema 3.5" takuu 6kk 799.-
Trackdisplay Levyasema Amigalle 3.5" 880KB takuu 6kk 749.-
Trackdisplay AMIGA 2000 sis: df1: ja df2: 395.-
AMIGA 500 20MB kovalevy opt 2MB RAM autoB. takuu 6kk ... 3495.-
AMIGA 2000 20MB kovalevy Autoboot 2999.-
AMIGA 2000 40MB Quantum-Golem SCSI 890KB/s takuu 6kk 4999.-
Stereo Soundsampleri näytteenotto 100Kz 595.-
Soundsampleri mono rca/mikki 295.-
GOLEM Eprommeri AMIGA 500:n sis: ohjelman 695.-
Virussuojaus levyasemaporttiti 99.-
Midi interface 500/2000 in. thru ja 2xout 269.-
Hiri AMIGA 500/2000 195.-
Turbokortti Hurricane H500 68020. 68881-RAM 4995.-
TV-Modulaattori RF520 Amigalle 250.-
Kikstartvaihda 500/2000 joko 1.2 tai 1.3 450.-
Bootselektori jolla käynnistät Amigasi DFlistä 69.-

Man & Man Co
PI. 91, 01721 VANTAA

Puh; 90-853 3526

Puh; 90-374 1787

FAX; 90-3741797 Aukiolo; klo 10.-20.00

TIETOKONEVERKOT TULEVAT

ANTTI HANNULA

Tietokoneverkko muodostuu, kun useita tietokoneita kytketään yhteen. Liittäminen voi tapahtua joko kaapelein tai radioaaltoja hyväksi käyttäen. Verkossa olevat tietokoneet voivat olla keskenään erityyppisiä, erimerkkisiä ja erikokoisia.

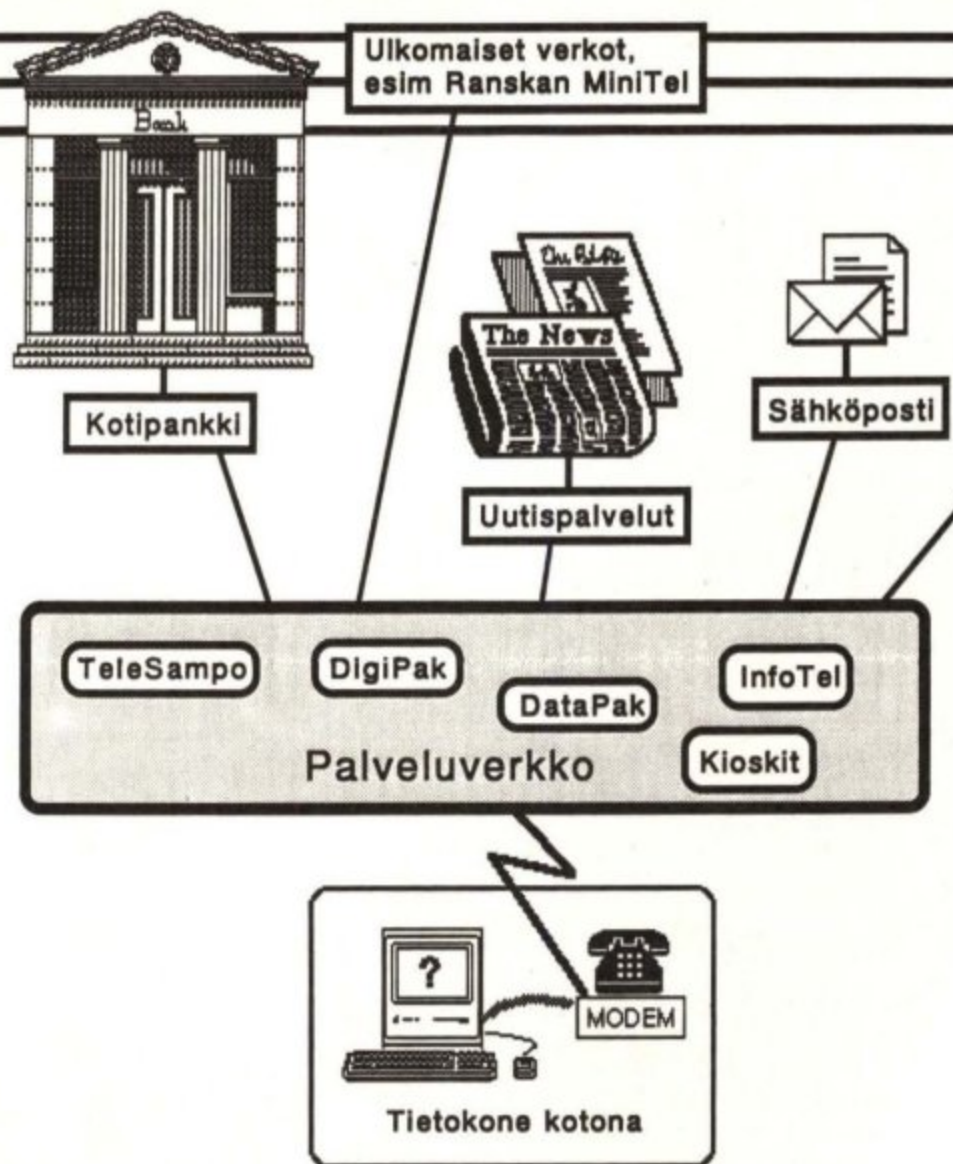
Jo kahden pelikoneen liittäminen yhteen tavallisella sarjakaa-pelillä muodostaa yksinkertaisen tietokoneverkon. Tällöin kumpikin pelaaja voi esimerkiksi lentää omaa taisteluhävittäjäänsä ja nähdä toisen osapuolen liikkeet omalla monitorillaan. Pelaajat voivat olla kaukanakin toisistaan, koska modeemin avulla tiedon-siirto hoituu puhelinverkkoa pitkin.

Kun kyse on yrityksestä löytyvästä tietokoneverkosta, niin siihen kuuluu yksi tai useampi verkon toimintaa ohjaileva palvelijakone (serveri). Käytännössä yhteiskäytössä olevat kiintolevyt ja laserkirjoittimet ovat serverikoneisiin kytkettyjä. Tiedostoihin liittyvät tällöin myös suojaukset väärinkäytön estämiseksi. Käyttäjällä on mahdollisuus käyttää vain niitä tiedostoja, joihin hänellä on käyttöoikeus. Tällaiset verkot mahdollistavat esimerkiksi yritysten sisäisen sähköpostin ja tiedon nopeamman kulun.

Tiedonvälityksestä tajunnanvälitykseen

Puhelinverkko on yksi maailman suurimpia "tietokoneverkkoja". Soittaessasi kaukopuheluja käytät hyväksesi nopeita tiedonsiirtoverkkoja, jotka yhdistävät puhelinkeskustoja toisiinsa. Puhe singahtelee yhä useammin elektronien huipponopeudella läänistä toiseen digitaalisena. Soitto Länsi-Saksasta Suomeen saattaa kuulostaa äänenlaadullisesti paremmalta kuin, jos naapurista soitettaisiin.

Nykyisen puhelinverkon kapasiteetti ei riitä tulevaisuuden tiedonsiirtotarpeisiin. Kun jossakin vaiheessa ensi vuosituhat samaa kaapelia pitkin kulkee sekä korkealaatuinen videokuva, pu-



●● Englantilaisten tarkoin varjeltu sotasalaisuus oli vuonna 1943 valmistunut sähköinen salakirjoituksen purkaja, joka oli samalla maailman ensimmäinen tietokone. Nyt tietokoneita on miljoonia. Liittämällä tietokoneita toisiinsa syntyy tietokoneverkko, joka avaa monipuoliset mahdollisuudet tiedon välittämiseen ja jakamiseen. Tieto on valtaa ja jaettu tieto on jo poweria.

OLETKO VALMIS?

helinliittymä, telefax ja tietokone-data, niin se vaatii toimiakseen esimerkiksi optisen kaapelin. Maailmanmatkustelua voi alkaa harrastaa kuvapuhelimella ja etäisyydet menettävät entises-

tään merkitystään. Kohta ollaan siinä vaiheessa, että työntekijät alkavat myydä työpanostaan kotiaan — vaikkapa toisella puolella maapalloa sijaitsevan yrityksen laskuun.

Moni käyttää jo nyt tietokoneverkkoja

Modeemin omistajat muodostavat joka kerta yhteyttä ottaessaan yksinkertaisen kahden tietokoneen verkon. Vastapään kone voidaan ajatella "palvelijaksi", jonka palveluja käytetään hyväksi esimerkiksi lukemalla sinne jätettyjä viestejä ja lataamalla palvelijaan tallennettuja ohjelmia.

Kehittyneimmissä sähköisissä postilaatikoissa voi olla useampiakin käyttäjiä yhtäaikaan ja kaupallisissa versioissa (Vaxi, TeleBox, Elisa yms) jopa useita kymmeniä käyttäjiä — tällöin kyseessä on jo varsinainen tietokoneverkko.

Kansalaisen tietoverkko...

Kansalaisen tietoverkko on kansallinen suurhanke, jonka tarkoituksena on saada aikaan Ranskan mallin kaltainen jokamiehen ja -naisen tietosysteemi. Ranskassa ideana oli antaa tietyllä Pariisin esikaupunkialueella jokaiselle tavallisesta puhelinluettelosta luopuvalle taloudelle ilmaiseksi oma päätte.

Tämän päätteen avulla asukkaat voivat käyttää elektronista puhelinluetteloa, varata matkoja, lukea uutisia ja tehdä monta muuta asiaa. Palveluja on tuhansia erilaisia. Erityisesti kohua herätti Adam & Eva -treffipalvelu, jonka siveellisyys asetettiin kyseenalaiseksi. Samainen telepalvelu on tosin jo tällä hetkellä saatavana myös Suomesta.

Suomessa mallia tullaan ilmeisesti soveltamaan hieman eri tavalla. Ensinnäkin päätteen ilmaisuuden voi kaiketi unohdtaa. Pyrkimyksenä on hyödyntää jo olemassaolevaa tietokonekantaa (Commodore 64, Atari ST, Amiga ja PC-mikrot). Lisäksi tarvitaan modeemi ja pääteohjelma.

Yhteyden tietoverkkopalveluihin voi ottaa esimerkiksi pakettiverkon kautta. Pakettiverkkoliittymä ei ole yleistynyt vielä joka

kodin systeemiksi. Pakettiverkko voi olla joko fyysinen tai looginen liittymä. Se voi olla uuden puhelinliittymän kaltainen fyysinen remontti, jolloin muodostetaan X.25-standardin mukainen synkroninen yhteys verkkopalvelijaan. Sen avulla voidaan tietyn perusmaksun jälkeen käyttää suhteellisen edullisesti esimerkiksi Helsingissä sijaitsevia telepalveluja mistä päin Suomea tahansa.

Vaihtoehtoisesti yhteys voidaan muodostaa tavallisella asynkronisella modeemilla normaalia puhelinverkkoa pitkin. Tämä tapa on tavalliselle mikroilijalle käytännössä parempi ja halvempi.

PT-Telen DataPak ja alueellisten puhelinlaitosten DigiPak ovat olleet 1.11.1989 alkaen loogisesti yhtä ja samaa verkkoa, yhteiseltä nimeltään FinPak. Siinä paikalliset puhelinlaitokset hoitavat oman alueen liittymät ja palvelut ja PT-Tele hoitaa kaukoliikenteen — aivan kuten normaalissa puhelinverkossakin.

PT-Telen tarjoamiin palveluihin (TeleSampo, TeleBox) voi ottaa yhteyttä suoralla numerolla paikallispuhelun hinnalla kaikkialta Suomesta. Kaikki ovat tasavertoisessa asemassa — asuivatpa sitten Helsingissä tai Utsjoella. Helsingin Puhelinyhdistyksen Elisa-sähköpostiinkin on tarjolla yhteys pääkaupunkiseudun ulkopuolelta. Itse asiassa Elisakin on maanlaajuinen — muutkin puhelinlaitokset kuin HPY tarjoavat sitä. Esimerkiksi Tampereella on oma Elisa.

...ja mitä se tarjoaa

Palveluja on jo nyt kokeilukäytössä olevissa systeemeissä (kioskipalvelut, infotel yms) monenlaisia. Hanke on luonteeltaan sellainen, että se kehittyy jatkuvasti, eikä tule ikinä olemaan täysin "val-

mis".

Elektroninen koko Suomen kattava puhelinluettelo, sähköposti, uutispalvelu, säätiedotus, aikataulutiedustelut, matkavaraukset, lentovaraukset ja pankkipalvelut ovat esimerkkejä käytettävissä olevista palveluista. Lisäksi voi kytkeytyä esimerkiksi Ranskan MiniTel-verkkoon, jonka tuhannet palvelut aukeavat parin markan minuuttimaksulla. Edellytyksenä on kuitenkin ranskankielen taito...

Useimpiin palveluihin pätee vanha sananlasku "Ei ole olemassa ilmaista lounasta", eli nämä palvelut tulevat maksamaan. Telen Kioski1- ja Kioski2-palveluja tutkimalla ja kokeilemalla saa jonkinlaisen käsityksen tulevaisuudesta. Tällä hetkellä esimerkiksi lumitilannetiedustelu Sveitsin ja Itävallan Alppien laskettelurinteistä maksaa 7 markkaa minuuttilta. Aluksi vain rahaa menee ehkä kohtuuttomankin paljon, koska valikkojen toiminnot eivät ole tuttuja.

Käyttäjiliittymät

Erilaisten telepalvelujen käyttäjiliittymät ovat jaettavissa periaatteessa kahteen ryhmään: VT-100-pohjaiset ja Videotex-pohjaiset. VT-100 (eli ANSI)-ruudut ovat yleensä 80 merkkiä leveitä yksivärisiä näyttöjä. Valikoissa pääsee eteenpäin valitsemalla oikean numeron valikosta. Taaksepäin pääsee yleensä painamalla pelkästään returnia tai numerolla 99. Videotex-ruudut ovat puolestaan 40 tai 80 merkkiä leveitä väri-ruutuja, joissa voi esittää ihan kohtuullisen näköistä (värillistä) merkkigrafiikkaa. Valintoihin käytetään VT-100-ruutujen lailla numeroita, mutta myös # ja * näppäimistä, esimerkiksi valikoissa pääsee usein taaksepäin valitsemalla *0.

Viimeisin kehitysaskel on Te-

- Sähköiset uutiset (useita tarjoajia)
- Tietokoneohjelmia (PD)
- Laskettelukohteiden lumitilanne
- Lentoaikataulutiedustelut (koko maailman tiedot)
- Säätiedotuspalvelu
- Maatalousneuvonta (eri palveluja)
- Kukkien tilauspalvelu
- Erilaiset markkinapaikat
- Pankkipalvelut
- Nuorisotietopankki
- Nuorison matkailutietokanta
- Telefax-lähetys

Esimerkkejä saatavilla olevista palveluista: Palvelujen hinnat vaihtelevat 1–7 mk/min

BITTI 6–7/90

len kehittämät Windows2-tyyppiset käyttäjiliittymät TeleSampo- ja TeleBox-palveluihin. Molemmat liittymät ovat valikkopohjaisia ja hiiri ohjattuja. Telebox-käyttäjiliittymässä voidaan käsitellä useita sähkökirjeitä yhtäaikaan ruudulla ja käytössä ovat kaikki tarvittavat toiminnot. TeleSampo-liittymässä toimintoja voidaan valita suoraan ruudulta hiiren avulla. Palvelusta riippuen ohjelma esittää sen joko Videotex- tai ANSI-muodossa. Molemmat ohjelmat ovat julkisohjelmia ja ne ovat vapaasti saatavilla Telesammon Telesoft-palvelusta.

Älä jää junasta

Poliitikot ovat viime aikoina alkaneet painottaa tietoverkkojen merkitystä ja tuoda asiaa jatkuvasti esille. Eräänä virstanpylväänä nähdään (tässäkin) vuosi 1992. Vuosi, jolloin kaiken pitäisi muuttua kullaksi ja Euroopan yhdentyä Euroopan yhdysvalloiksi. Tietoverkkoasiat etenevät vauhdilla ja jokaisen itseään kunnioittavan ja aikaansa seuraavan mikroilijan olisi hyvä tutkia mahdollisuuksia, vaikkapa hankkimalla modeemi, jos ei sellaista ennestään omista.

TIETOVERKKOJEN KUSTANNUKSIA

TELESAMPO

Käyttömaksu (minimi) 50 mk/kk, sis. yhteysmaksua 30 mk

TeleSammon yhteysmaksu 0,19 mk/min, virka-ajan ulkopuolella 40 % alennus.

Pakettiverkossa 0,005 mk/segmentti, virka-ajan ulkopuolella 40 % alennus.

Kioski 1:
ma—pe klo 8—17 0,41 mk/min
ma—pe klo 17—21 ja la, su klo 8—21 0,23 mk/min
ma—su klo 21—8 0,16 mk/min

Kioski 2:
1,45 mk/min

ELISA-KOTIPOSTI

Liittymismaksu 100 mk
Ma—pe klo 6—18 1,05 mk/min
Ma—pe klo 18—6 ja pe klo 18—ma klo 6 0,43 mk/min
Arkipyhinä 0,43 mk/min

Telefax 2,60 mk/sivu + puhelinverkon maksut

Telefax, teleteksti ja pikakirjepalvelu vähintään 25 mk/laskutuskauti

TELEBOX

Tilaaajamaksu 100 mk/kk
Yhteysaikamaksu 0,58 mk/min
Varastointimaksu/kk/2KB 1 mk

Lähetys Eurooppaan: ensimmäiset 1024 merkkiä = 0,95 mk, seuraavat 1024 merkkiä = 0,44 mk
USA, Kanada = 1,55 mk, 0,74 mk
muut maat = 2,35 mk, 1,13 mk

Telefax = 1 mk/lähetys ja 30 % puhelinverkon maksuista. Lisäksi voidaan perustaa omia käyttäjärühmiä

PAKETTIVERKOT

FinPak (HPY) ja DataPak (PT-Tele). Liikennöinti valintaisesta puhelinverkosta X.25-pakettiverkkoon.

Liittymismaksu 150 mk (nopeudet 300—9600 bit/s)
FinPak: ei kuukausimaksua
DataPak: 15 mk/kk
Kutsumaksu 2 p/yhteys
Aikamaksu 12—13 p/min
Tietomäärämaksu 0,3—0,5 p/alakava segmentti (= enint. 64 merkkiä).

Liikennemaksuista 40 % alennus virka-ajan ulkopuolella.

Kuukausittainen minimimaksu 50 mk (sisältää liikennemaksua 35 mk). Lisäksi peritään normaali normaali puhelinmaksu.
DataPak (PT-Tele)
Liikennöinti valintaisesta puhelinverkosta X.25-pakettiverkkoon.

KOTIPANKIT (kts myös MB 3/90)

KotiSyp 100 mk/vuosi
SYP Arvopaperit 100 mk/kk
TelePankki 10 mk/kk
KOP Kotipankki 10 mk/kk
KOP Päätepankki 100 mk/vuosi
KOP VTX 120 mk/vuosi
OPTTEL (OP) 580 mk/vuosi

LISÄTIETOJA

Elisa, FinPak: HPY DATA, puhelin 6061/Finpak-myynti
TeleSampo, TeleBox, DataPak: PT-Tele puhelin 9800-7000

-TIE TOKONEPELIT-

CBM64 Kas/Disk.

4th Dimension 91/126
A.p.b. 70/91
Airbourne Ranger 105/140
Altered Beast 70/105
American Dreams 70/105
American Ice Hockey 70/105
American Indoor Soccer EI/105
Arcade Force Four EI/105
Baal 70/91
Basketball EI/105
Batman The Movie 70/105
Battle Of Antietam EI/175
Battlefield Germany 91/126
Battles Of Napoleon EI/175
Battletech EI/140
Beach Volley 70/105
Black Tiger 70/105
Blue Angels 70/119
Boxing Manager 70/105
Buffalo Bill's Rodeogames 70/105
Cabal 70/105
California Games 70/105
Castle Master 70/105
Chambers Of Shaolin 70/105
Champions Of Krynne EI/175
Championship Wrestling 70/105
Chase Hq 70/105
Chessmaster 2100 EI/105
Clond Kingdom 70/105
Coin Op Hits 91/126
Colossus Chess 4.0 70/105
Computer Ambush EI/210
Continental Circus 70/105
Curse Of The Azure Bonds EI/175
Cyberworld 70/105
Double Dragon II 70/105
Dr.doom's Revenge 70/105
Dragon Ninja 70/105
Dragons Of Flame 70/105
Dungeon Masters Assistant EI/210
Dynamite Dux 70/105
Epyx 21 105/126
Eye Of Horus EI/105
F-14 Tomcat EI/105
F-15 Strike Eagle 70/105
F-16 Combat Pilot 105/140
Fiendish Freddy 70/105
Fighting Soccer 70/105
Firepower EI/175
Football Manager II 70/105
Footballer Of The Year 70/105
Forgotten Worlds 70/105
Game, Set & Match II 91/126
Games Summer Edition 70/105
Games Winter Edition 70/105
Gazza's Super Soccer 70/105
Ghostbusters II 70/105
Ghouls'n'ghosts 70/105
Giants 91/105
Gold, Silver & Bronze 70/126
Graveyardage EI/140
Gunship 105/140
Hammerfest 70/105
Heat Wave 91/126
Heavy Metal 70/105
Heroes Of The Lance 70/105
Hillstar EI/140
Hole In One Mini Golf EI/105
Hollywood Poker Pro EI/105
Home Video Producer EI/140
Hostages 70/105
Hot Rod EI/105
Hunt For Red October 105/140
Impossible 70/105
Indy Last Crusade Arcade 70/105
International Team Sports EI/105
Italy 1990 91/126
J.Nicklaus Courses Of 89 EI/63
Jack Nicklaus Golf EI/119
Jack Nicklaus Int.courses EI/63
Kampfguppe EI/210
Kick Off 70/105
Knights Of Legend EI/140
La.crackdown EI/105
Last Ninja II 91/105
Leaderboard Coll. Par 4 105/126
Licence To Kill 70/105
Liverpool 70/105
Manchester United 70/105
Maniac Mansion EI/105

Microprose Soccer 105/140
Moonwalker 70/105
Mr Hell 70/91
New Zealand Story 70/105
Oil Imperium EI/105
Operation Thunderbolt 70/105
Operation Wolf 70/105
Oriental Hero 70/91
P47 70/91
Pipeline 70/105
Pirates 105/140
Pool Of Radiance EI/175
Powerboat 70/119
Powerdrift 70/105
President Elect EI/105
Project Stealth Fighter 105/140
Rainbow Islands 70/105
Rambo III 70/105
Red Storm Rising 105/140
Robocop 70/105
Rock'n'roll 70/105
Rocket Ranger EI/140
Running Man 70/105
Shoot Em Up Constr. Kit 91/105
Silent Service 70/105
Silk Worm 70/105
Sim City 70/105
Soccer Spectacular 91/119
Soccer Squad 70/105
Solid Gold EI/105
Solo Flight 70/105
Sonic Boom 70/105
Space Harrier II 70/105
Special Action 91/126
Star Trek 70/105
Star Wars Trilogy 91/140
Steel Thunder EI/119
Storm Across Europe EI/175
Strider 70/105
Stunt Car Racer 70/105
Super Wonderboy 70/105
Tangled Tales EI/140
Tank Command 105/126
Test Drive II The Duel EI/119
Testdr2 - Muscle Cars EI/63
Testdr2 California Challe EI/63
Testdr2 Supercars Expansi EI/63
Thalamus Hits 1988-88 91/126
The Bliz 105/126
The Champ 105/126
The In Crowd 105/126
The Story So Far 91/105
The Untouchables 70/105
Thrill Time Gold 1 70/84
Thrill Time Gold 2 70/84
Thrill Time Platinum 1 91/126
Tintin On The Moon 70/105
Tom & Jerry 70/105
Top 20 Solid Gold EI/105
Turbo Outrun 70/105
Tv Sports Football EI/140
Typhoon Of Steel EI/175
U.s.a.f. EI/210
Ultimate Golf 105/140
Volleyball Simulator 70/105
War In Middle-earth 70/105
War Of The Lance EI/175
Wargame Construction Set EI/140
Warship EI/210
Winners 91/126
X-out 70/105
Zak McKracken EI/105
Zoom EI/70

Amiga/AtariST

3d Tank Simulation 175/140
A.p.b. 140/140
Action 210/ei
Adv.midi Amiga Sampl.intf 700/ei
After The War 140/140
Airbourne Ranger 175/175
All Dogs Go To Heaven 245/ei
Altered Beast 175/140
American Dreams 175/175
American Ice Hockey 175/ei
Amiga Gold Hits 175/ei
Amos 350/ei
Archipelagos 175/175
Arthur Quest Excalibur 175/ei
Astaroth 175/140
Audiomaster III 490/ei
Balance Of Power 1990 175/ei
Barbarian II 140/175
Basketball 175/ei
Batman The Movie 175/140

Battle Valley 140/ei
Battlehawks 1942 175/175
Battlemaster 175/175
Battletech 175/175
Beach Volley 175/140
Beyond The Dark Castle 210/ei
Bismark 210/ei
Black Tiger 175/140
Blade Warrior 175/175
Blood Money 175/175
Bloodwych 175/175
Blue Angels 175/ei
Bomb Busters 140/ei
Boxing Manager 140/140
Brian Cloughs Euro Soccer 140/140
Bridge Player 2000 175/ei
Buffalo Bill's Rodeogames 175/175
Cabal 175/140
Carrier Command 175/ei
Castle Master 140/140
Castle Warrior 175/140
Centrefold Squares 140/140
Chambers Of Shaolin 175/175
Chase Hq 175/140
Chronoquest II 210/210
Clond Kingdoms 175/175
Coin Op Hits 210/210
Colony 210/ei
Colorado 175/175
Colossus Chess X 175/175
Comic Setter 350/ei
Continental Circus 175/175
Crossbow William Tell 140/175
Cyberball 140/140
Dakar 89 140/140
Damocles 175/175
Deja Vu II 175/ei
Deluxe Strip Poker 140/140
Demons Tomb 175/175
Demons Winter 175/175
Digi Paint III 490/ei
Digi View Adaptor 161/ei
Digi View Gold 1050/ei
Double Dragon II 140/140
Dr. Plumets House Of Flux 175/ei
Dr.doom's Revenge 175/175
Dragon Flight 210/175
Dragon Ninja 175/140
Dragons Breath 210/210
Dragons Lair 315/315
Dragons Lair II - Sings 315/ei
Dragons Of Flame 175/175
Drakken 210/210
Dungeon Master 175/175
Dungeon Master Editor 70/70
Dungeonquest 175/ei
Dynamite Dux 175/140
E-motion 175/140
Elite 175/175
European Space Shuttle 245/245
F-16 Combat Pilot 175/175
F-16 Falcon 210/175
F-16 Falcon Mission Disk 140/140
F-29 Retaliator 175/140
Faerytale Adventure 210/ei
Federation Of Free Trader 105/105
Fighter Bomber 210/ei
Fire Brigade 210/210
Flight Simulator III 280/ei
Football Manager II 140/140
Footballer Of The Year II 140/ei
Forgotten Worlds 140/140
Full Metal Planet 175/175
Future Dreams 175/175
Gazza's Super Soccer 175/175
Ghostbusters II 175/140
Ghouls'n'ghosts 175/140
Giants On Amiga 210/ei
Gin & Gribbage 210/ei
Gold Of The Realm 140/140
Goldrush 175/175
Grand Prix Circuit 175/ei
Gravity 175/175
Gunship 175/175
Hammerfest 175/175
Hard Drivin 140/140
Hard Drivin 175/140
Here With The Clues 175/175
Heroes Of Lance 175/ei
Hillstar 175/175
Hole In One Mini Golf 210/ei
Hot Rod 175/175
Hoyle's Book Of Games 245/245

Ice Yachts 175/175
Impossible 140/140
Impossible Mission II 140/ei
Indy Last Crusade Advent. 175/175
Indy Last Crusade Arcade 140/140
Inferno 140/140
Infestation 175/175
It Came - Ant Heads Data 105/ei
It Came From The Desert 210/ei
Italy 1990 175/175
Ivanhoe 175/140
J.Nicklaus Golf Scenery 175/ei
Jack Nicklaus Int.courses 84/ei
Journey 210/ei
Kick Off 140/140
Kingdom Of England 175/ei
Kings Quest Triplepack 245/245
Klax 140/140
Knights Of Crystallion 210/ei
Klax 210/210
Kult 175/175
Lancaster 175/ei
Last Ninja II 175/175
Leaderboard 175/ei
Leaderboard Birdie 175/140
Legend Of Djel 175/175
Leisure Suit Larry II 245/210
Leisure Suit Larry III 280/280
Licence To Kill 140/140
Lombard Rac Rally 175/175
Lords Of The Rising Sun 210/ei
Magnum 4 210/210
Manchester United 175/140
Manhunter New York 210/ei
Maniac Mansion 175/175
Microprose Soccer 175/175
Midwinter 210/175
Millenium 2.2 175/175
Mini Gen Genlock Pal 797/ei
Movie Setter 490/ei
Murder In Venice 175/ei
Mystery Of The Mummy 140/140
Never Mind 140/140
New Zealand Story 175/140
Oil Imperium 175/175
Onslaught 140/140
Operation Thunderbolt 175/140
Operation Wolf 175/140
Oriental Hero 175/175
P47 175/175
Paris-dakar 90 175/175
Personal Nightmare 210/210
Pharaoh 175/175
Photon Paint 2.0 630/ei
Pinball Magic 175/140
Pipeline 175/175
Pipemania 140/140
Pirates 175/175
Player Manager 140/140
Police Quest 175/140
Power Drift 175/175
Premiere Collection 2 210/210
Premiere Collection II 210/210
Pro Sound Desingner Gold 560/ei
Quest For The Timebird 210/210
Rainbow Islands 175/140
Red Storm Rising 175/175
Rick Dangerous 175/175
Robocop 175/140
Rock'n'roll 140/140
Rocket Ranger 210/175
Riv Honda 175/175
Sherman M4 175/140
Shogun 210/ei
Shoot Em Up Constr. Kit 210/175
Silphed 210/210
Sim City 210/210
Sim City Terrain Editor 105/ei
Space Ace 315/315
Space Harrier II 140/140
Space Quest 2 175/140
Space Quest III 210/210
Space Rogue 210/ei
Star Wars Trilogy 175/175
Starglider II 175/175
Strider 175/140
Stunt Car Racer 175/175
Super Cars 140/140
Super Puffy's Saga 175/140
Super Wonderboy 175/140
Superstar Ice Hockey 175/ei

PC

3d Tank Simulation 175
A10 Tank Killer 280 *
Adventure Creator System 350
Airbourne Ranger 175 *
Balance Of Power 1990 175
Barbarian II 210 *
Basketball 210 *
Batman Caped Crusader 140 *
Battle Of Britain 210
Battle Of Napoleon 210 *
Battlehawks 1942 175
Battlemaster 175
Black Cauldron 175
Blade Warrior 175 *
Bloodwych 175
Buffalo Bill's Rodeogames 175
Carrier Command 175
Centrefold Squares 140
Chambers Of Krynne 210 *
Chessplayer 2150 175 *
Chronoquest 210
Codename Iceman 315 *
Colonels Bequest 315 *
Colossus Chess X 175
Conqueror 175 *
Conquest Of Camelot 315 *
Curse Of The Azure Bonds 210 *
Cyberball 175 *
Dakar 89 140
David Wolf Secret Agent 280 *
Death Track 210 *
Deja Vu II 210 *
Deluxe Strip Poker 140
Demons Tomb 175 *
Die Hard 175 *
Double Dragon II 175
Dr.doom's Revenge 175
Dragons Lair 315 *
Dragons Of Flame 175
Drakken 210
Dungeon Master 280 *
Dungeon Masters Assistant 210
Elite 175
F-15 Strike Eagle II 245 *
F-16 Combat Pilot 175 *
F-16 Combat Pilot Ega 175 *
F-16 Falcon 245
F-16 Falcon Ega 315
F-19 Stealth Fighter 280 *
Face Off 210 *
Faerytale 210
Fire 175 *
Flight Simulator III 363 *
Football Manager II 140
Full Metal Planet 175 *
Ghosts'n'goblins 175 *
Gunship 245
Hard Drivin 175 *
Harley Davidson 210 *
Harpoon 245

Heavy Metal 175
Heroes Of Lance 175 *
Hillstar 175 *
Hole In One Mini Golf 210 *
Ice Yachts 175
Ice Yachts Ega 210
Indy Last Crusade Advent. 175
Indy Last Crusade Arcade 175
J.Nicklaus Courses Of 1989 84 *
J.Nicklaus Golf Scenery 175 *
Jack Nicklaus Int.courses 84 *
King Arthur 175
Kings Quest 4 245
Kings Quest Triplepack 245
Klax 175 *
Knights Of Legend 210 *
Klax 210
Kult 175
Legend Of Blacksilver 140 *
Legend Of Djel 175
Leisure Suit Larry II 210
Licence To Kill 175 *
Lombard Rac Rally 175 *
M1 Tank Platoon 280
Manhunt2 San Francisco 210
Manhunter New York 210
Maniac Mansion 175
Mechwarrior 210 *
Microprose Soccer 175
Midwinter 175 *
Millenium 2.2 175
Mystery Of The Mummy 175
Netherworld 175 *
Never Mind 175
Oil Imperium 175
Omnicon Conspiracy 245
Operation Wolf 140
Oriental Hero 175
P47 175
Paperboy 175
Paris-dakar 90 175 *
Pharaoh 175
Pinball Magic 175
Pipeline 175
Police Quest II 175
Pools Of Radiance 210 *
Powerboat 175 *
Powerdrift 210 *
Quest For The Timebird 210 *
Red Lightning 210
Red Storm Rising 245 *
Rick Dangerous 175 *
Robocop 140
Rocket Ranger 210
Riv Honda 140
Sherman M4 175 *
Shinobi 175 *
Shogun 175
Sim City 210 *
Sim City Terrain Editor 105 *
Sorcerian 315 *
Space Harrier 175 *
Space Quest II 210
Steel Thunder 175
Stellar Crusade 245
Stock Market II 350 *
Strider 175
Stryx 175 *
Stunt Car Racer 175 *
Sword Of Aragon 210 *
Sword Of The Samurai 210 *
Tangled Tales 210 *
Targhan 210
Test Drive II The Duel 175 *
Testdr2 California Challe 84 *
Testdr2 Supercars Expansi 84 *
The Untouchables 140
Tintin On The Moon 140
Top Ten Solid Gold 140 *
Ultima VI 245 *
Ultimate Golf 175
Universal Military Sim. II 175
Universal Military Simul. 175
Vette 245
War In Middle-earth 175
War Ship 210
Wargame Construction Set 175
Waterloo 175
Wayne Gretzky Hockey 210 *
Wolfpack 245
World Atlas 420 *
Xenon II - Megablast 175
Zak McKracken 175 *
Zombi 175 *
* = 3.5" levy saatavana, kaikissa Sierran peleissä molemmat levyversiot mukana. Tässä vain osa peleistä, soita ja kysy!

PC

3d Tank Simulation 175
A10 Tank Killer 280 *
Adventure Creator System 350
Airbourne Ranger 175 *
Balance Of Power 1990 175
Barbarian II 210 *
Basketball 210 *
Batman Caped Crusader 140 *
Battle Of Britain 210
Battle Of Napoleon 210 *
Battlehawks 1942 175
Battlemaster 175
Black Cauldron 175
Blade Warrior 175 *
Bloodwych 175
Buffalo Bill's Rodeogames 175
Carrier Command 175
Centrefold Squares 140
Chambers Of Krynne 210 *
Chessplayer 2150 175 *
Chronoquest 210
Codename Iceman 315 *
Colonels Bequest 315 *
Colossus Chess X 175
Conqueror 175 *
Conquest Of Camelot 315 *
Curse Of The Azure Bonds 210 *
Cyberball 175 *
Dakar 89 140
David Wolf Secret Agent 280 *
Death Track 210 *
Deja Vu II 210 *
Deluxe Strip Poker 140
Demons Tomb 175 *
Die Hard 175 *
Double Dragon II 175
Dr.doom's Revenge 175
Dragons Lair 315 *
Dragons Of Flame 175
Drakken 210
Dungeon Master 280 *
Dungeon Masters Assistant 210
Elite 175
F-15 Strike Eagle II 245 *
F-16 Combat Pilot 175 *
F-16 Combat Pilot Ega 175 *
F-16 Falcon 245
F-16 Falcon Ega 315
F-19 Stealth Fighter 280 *
Face Off 210 *
Faerytale 210
Fire 175 *
Flight Simulator III 363 *
Football Manager II 140
Full Metal Planet 175 *
Ghosts'n'goblins 175 *
Gunship 245
Hard Drivin 175 *
Harley Davidson 210 *
Harpoon 245

Heavy Metal 175
Heroes Of Lance 175 *
Hillstar 175 *
Hole In One Mini Golf 210 *
Ice Yachts 175
Ice Yachts Ega 210
Indy Last Crusade Advent. 175
Indy Last Crusade Arcade 175
J.Nicklaus Courses Of 1989 84 *
J.Nicklaus Golf Scenery 175 *
Jack Nicklaus Int.courses 84 *
King Arthur 175
Kings Quest 4 245
Kings Quest Triplepack 245
Klax 175 *
Knights Of Legend 210 *
Klax 210
Kult 175
Legend Of Blacksilver 140 *
Legend Of Djel 175
Leisure Suit Larry II 210
Licence To Kill 175 *
Lombard Rac Rally 175 *
M1 Tank Platoon 280
Manhunt2 San Francisco 210
Manhunter New York 210
Maniac Mansion 175
Mechwarrior 210 *
Microprose Soccer 175
Midwinter 175 *
Millenium 2.2 175
Mystery Of The Mummy 175
Netherworld 175 *
Never Mind 175
Oil Imperium 175
Omnicon Conspiracy 245
Operation Wolf 140
Oriental Hero 175
P47 175
Paperboy 175
Paris-dakar 90 175 *
Pharaoh 175
Pinball Magic 175
Pipeline 175
Police Quest II 175
Pools Of Radiance 210 *
Powerboat 175 *
Powerdrift 210 *
Quest For The Timebird 210 *
Red Lightning 210
Red Storm Rising 245 *
Rick Dangerous 175 *
Robocop 140
Rocket Ranger 210
Riv Honda 140
Sherman M4 175 *
Shinobi 175 *
Shogun 175
Sim City 210 *
Sim City Terrain Editor 105 *
Sorcerian 315 *
Space Harrier 175 *
Space Quest II 210
Steel Thunder 175
Stellar Crusade 245
Stock Market II 350 *
Strider 175
Stryx 175 *
Stunt Car Racer 175 *
Sword Of Aragon 210 *
Sword Of The Samurai 210 *
Tangled Tales 210 *
Targhan 210
Test Drive II The Duel 175 *
Testdr2 California Challe 84 *
Testdr2 Supercars Expansi 84 *
The Untouchables 140
Tintin On The Moon 140
Top Ten Solid Gold 140 *
Ultima VI 245 *
Ultimate Golf 175
Universal Military Sim. II 175
Universal Military Simul. 175
Vette 245
War In Middle-earth 175
War Ship 210
Wargame Construction Set 175
Waterloo 175
Wayne Gretzky Hockey 210 *
Wolfpack 245
World Atlas 420 *
Xenon II - Megablast 175
Zak McKracken 175 *
Zombi 175 *
* = 3.5" levy saatavana, kaikissa Sierran peleissä molemmat levyversiot mukana. Tässä vain osa peleistä, soita ja kysy!

Roolipelit



Dungeons & Dragons:

D&D:n voittokulku jatkuu D&D on Suomen suosituin ja laajin roolipelisysteemi. D&D Perussääntöjen avulla vasta-alkajien oppi helposti roolipelaamisen perussasiat. Laati-kossa on ohjekirjat pelaajalle ja pelinjohtajalle sekä noppassetti. Molemmissa ohjekirjoissa on myös seikkailut. Avoimia voit siirtää D&D Expert-sääntöjen avulla voit siirtää seikkailusi pimeistä luolahoiveista kirkkaan päivänvaloon. Kaikki tarvittava maaseen toiseikkailuihin. Paketissa mukana iso seikkailu - Vaarojen saari. Hinta 139,-
Hopesaprinnessan palatsi / Hunteura: Tupaaseikkailu! Toinen on aloittelijoille tarkoitettu linnaseikkailu ja toinen poliittinen juonitteluseikkailu Karamiekoisin kaupungissa. 85,-
Caldwellin linnoitus: 5 pientä seikk. 59,-
Taistelusuojus: Kaikki tarvittavat taulutokäytävään näkösuojaan koottuna + miniseikkailu Halliakoito. 49,-
Hahmolomakkeita: 39,-
Sininen Lohikäärme: Suomen suosituimman roolipellehden 4. numero! Mukana on jättisuuri Warhammer/D&D Expert-seikkailu, lisäkorjauksia Talismanin ja paljon muuta. 29,-
TULOSSA: Kesäkuun aikana maailman suosituin Sci-Fi lautapeli BATTLETECH suomeksi! Hinta 185,-

PALLADIUM

GameWorld on nyt Palladium Booksin virallinen edustaja Suomessa! Meiltä löydät Palladium RPG:n, Teenage Mutant Ninja Turtlesin, Reconin, Beyond Supernaturalin, Compendium of Weaponsin lisäksi useita Palladiumin oman uutislehden - Magic of Palladiumin tulle ja tutustut!

Helsinki:
GameWorld City
City-Käytävän terassi, Helsinki
Ark: 10-18 La: 9-16 Puh:90-6221091

Rastacasa
Kahvila
City-käytävä ja GameWorld
2. kerros
Aleksanterinkatu
Stockmann

Turku:

Ton
Eerikinkatu
Linnankatu
Linnankatu & GameWorld

GameWorld Turku
Linnankatu 6, 20100 Turku
Ark: 10-18 La: 9-15 Puh:921-901332

Kesän aikaessa ja koulun loputtua meiltä tosihyvät tietokonepaketit jorkaiseen makuun:

AMIGA 500

Pelikkä keskusyksikkö: 3990,-

AMIGA

Mega Starter kit

Amiga 500, A501 lisämuisti, teksturi, piirrosohjelma, Golf, hiihto- ja autopelit - siis kaikki, mitä tarvitset alkuun pääsystä! Tämä kaikki vain 4995,-

AMIGA

First Class

Amiga 500, teksturi, piirrosohjelma, musiikkiohjelma, englannin opetusohjelma, 10 diskettia ja hiirimatto: Yhteensä 4995,-

AMIGA

Class of 90's

Amiga 500, teksturi, julkaisuohjelma, kuvakirjasto, fonttikirjasto, taulukkolaskenta, piirrosohjelma, Logo-kieli, tietokanta, musiikkiohjelma, Midi-liitäntä, 10 diskettia, diskettikansio ja hiirimatto - tosiharastajalle kerralla kaikki! Vain 6450,-

Amiga-lisälevyasema: 990,-

COMMODORE-64

Pelikkä kone: 1250,-

C64 Game Kit

C64, kasettiasema, joystick ja paljon pelejä... Todella vain 1495,-

C64 Light Fantastic

C64, Loadi-kasettiasema, valopistooli, 3-ulotteiset lasit, 10 ohjelmaa! Yhteensä: 1995,-

ATARI ST:

Hae meiltä Atarin tehokkuus. Mukana seuraa Powerpack-pelipakkaus ja hinta taitaa olla kaupungin halvin... Soita ja kysy päivän hinta. Hae joko myymälästä tai tilaa postitse! Vain 3777,-. Myös STE: hinta 4777,-

Atari Laserkirjoitin: 9500,-
Philips-monitori CM8833: 2990.
Atari Mv-tarkkuusmonitori: 1290
Meiltä kaikki ATARI-tuotteet, kysy tarjousta!

SEGA Master

System Plus:

Pelikonsooli, valopistooli ja kaksi peliä mahtavassa paketissa! Hinta vain 1200,- Meiltä saat myös Segan pelit. Hae myymälästä tai tilaa postitse!

Nintendo

GAMEBOY:

Ensimmäisenä Suomessa! Tasakuun mahtuva pelikonsooli. Pelit on talletettu pienille muistikortteille. Koneessa on tarkka pistematriisinäyttö ja hyvä stereoaäni. Peruspaketissa itse kone, kovakuulokkeet, patterit ja flipperi-peli. Koko paketti vain 1290,- Pelimoduuleita jo useita ja uusia tulee viikoittain: Mm. Tetris, Master Karateka, Gator's Revenge, Alien, Navy Blue, Mickey Mouse, Asmik Worlds. Ov 350/kpl. Tule ja kokeile!

PC-koneet

Meiltä saat PC:t sekä Commodoren että Atarin valmistamina - tule ja pyydä tarjousta!
Jos tästä ei löydy hakemaasi konetta tai lisälaiteita - soita tai tule käymään ja pyydä tarjousta! Myös muissa hinnoissa tinkimisvaraa

LYNX

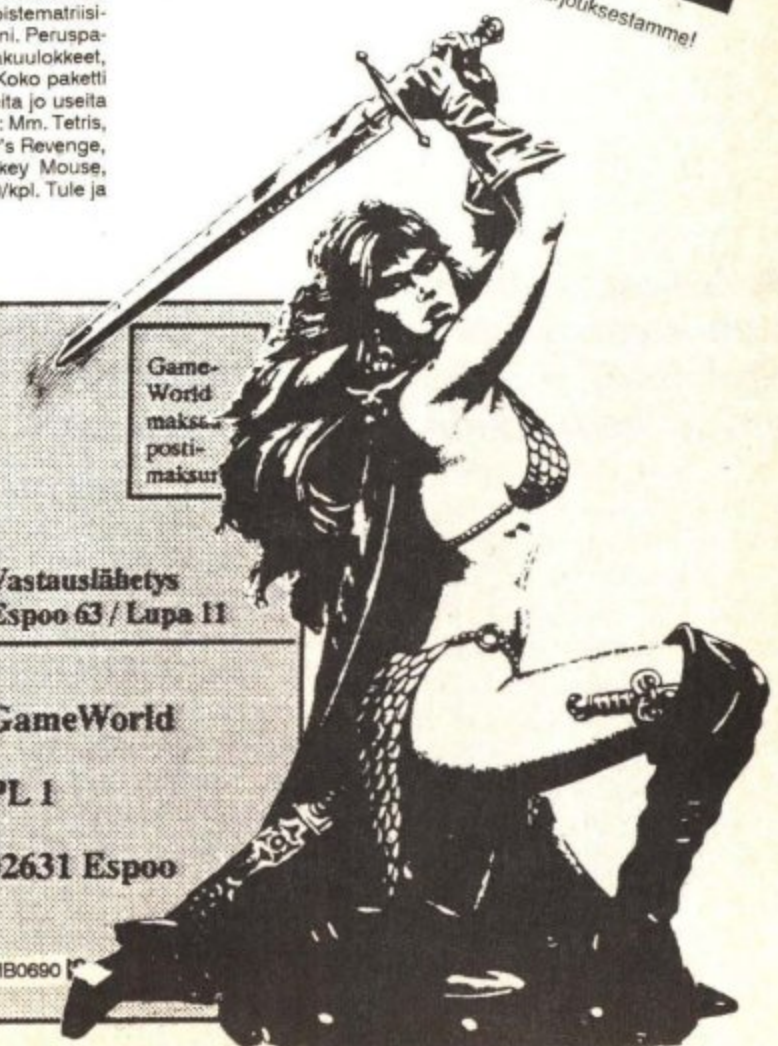
Atarin uusi tasukonsole, 3.5" värinäyttö, 4096 väriä, nelikanavainen ääni, mukana California Games, Comlynx-kaapeli ja virtalähde. Myös kaikki pelit. 1690,-



Atari Lynx.
Maailmanuutuus
Atari Lynx nyt
Hintaan sis: Konsoli, California Games, Comlynx-kaapeli ja virtalähde. Pelit alk. 195,- kpl.
1690mk!

Atari 520STE; tietokone
90-luvun haasteisiin.
Enemmän lehoa. Enemmän värejä.
PowerPack. Organizer -ohjelmisto.
First Basic, Music Maker ja 20 hupipupeliä!

Nyt Atari 520STE +
PowerPack
-ohjelmistopaketti.
Yhteishintaan:
4480mk!
PS. Kysy myös mahtavasta Philips -monitoritarjouksestamme!



GAMEWORLD

Tilauspuhelimet: 921-501332, 90-6221091 ja 90-6933182

Postit

Averitarin ristiretket



Avesoft suomalainen pelitalo

●● *Avesoftin ansiosta Suomessa on pitkästä aikaa tietokonepelejä vakavissaan julkaiseva yritys. Entä millaisin eväin kilpailuun on lähdetty ja ketä yhtiön ympärillä häärää?*

Avesoft Finlandia Oy sai alkunsa syksyllä 1988. Peleistä monipuolisesti kiinnostunut Jyrki "Jyker" Kummola esitteli luonnostelevansa Remember Archadica-nimistä peli-idea Kimmo Kujansuulle, joka tuolloin työskenteli eräässä tietokonealan yrityksessä. Pian kaverukset huomasivat, että heitä yhdisti unelma suomalaisesta pelitalosta.

PD-firmasta pelitaloksi

Pelejä ei voi taikoa tyhjistä eikä myöskään yhtiötä voi perustaa tyhjän päälle. Niinpä syntyi idea Amigan PD-ohjelmien välittämisestä. Tarkoituksena oli ensin peittää yhtiön kulut PD-levykeiden myynnillä ja sitten julkaisemiseen.

Nykyisin yhtiössä on muutama vakituinen ja pari osa-aikaista työntekijää. Jyrki itse on omistaja, eräänlainen projektipäällikkö, joka lisäksi hoitelee mainospuolen ja sekalaisia hanttihommia. Kimmo on puolestaan "liikkeenhoidollinen neuvonantaja", kuten Jyrki häntä luonnehtii. Fir-

man yleismiehen Jari Moisioin kautta kumppanukset tutustuivat Tampereen Teknillisessä Korkeakoulussa työskentelevään Pertti Lehtiseen, joka sittemmin ohjelmoi Coloriksen, Avesoftin ensimmäisen täysihintaisen pelin.

Asenneongelmia ja työvoimapulaa

Coloriksen julkaisun jälkeen Avesoft joutui tekemisiin pelien markkinointiin liittyvien käytännön ongelmien kanssa. Suomalaisuus ei ole erityinen etu. Ongelmana ovat etäisyydet, vieraus ja epäluuloinen suhtautuminen.

Jos aikoo esimerkiksi Englannin markkinoille, tuotteen pitää olla huomattavasti keskimääräistä parempi. Myös yhteyksien luominen on ongelmallista, mutta Englannista saatu agentti helpottaa tilannetta.

Entä löytyykö Suomesta tarpeeksi ohjelmointivoimaa pelitalon pyörittämiseen? "Työtä kysellään säännöllisesti, noin kerran kuussa, mutta kelvollisia edes puolivalmiita pelidemoja on harvassa." Joka tapauksessa Avesoft näyttää herättäneen kiinnostusta ohjelmoijien keskuudessa: "Joskus Avesoftiin ottaa yhteyttä ohjelmoija, joka haluaa jo etukäteen tietää, mitä me ajatellaan hänen peli-ideaastaan."

Tekijänoikeudet aiheuttavat Jyrkille ylimääräistä päänvaivaa. Esimerkiksi eräs sinänsä ammatitaitoisesti tehty peli muistutti liikaa Giana Sistersiä, joka puolestaan on kopio Super Mario Brosista, joten sitä ei haluttu julkaista ellei siihen tehdä merkittäviä muutoksia.

Työn alla

Jyrkin varsinainen intohimo on pelien ideointi. Tietokonepelin lisäksi hän on ideoinut lautapelejä ja sarjan pallopelejä, joita voi pelata käteväällä ja kompaktilla välinsarjalla.

Ensimmäistä tietokonepeliään Remember Archadica luonnostellessaan hänelle alkoi hahmotua idea multilogiasta, siis sarjasta pelejä, jotka liittyisivät löyhästi yhteen. Peleissä olisi kehiksenä sama futuristinen maailma, mutta ne voisivat olla toteutukseltaan hyvinkin erilaisia. Olisikohan Jyrki tietämättään sukulaissielu Star Trekin luoneelle Gene Roddenberrylle?

Remember Archadica on ammuskelupeli, jonka näyttämönä on Archadica-planeetan lähiavaruus sen joutuessa vihamielisen

valloitusyrityksen kohteeksi. Peli oli ideointiasteella jo ennen Avesoftin perustamista, mutta se on edelleen kaukana valmiista tuotteesta. Siitä on tarkoitus tehdä arcade-tyyliin toteutettu taistelusi-mulaatio, jossa on runsaasti taktisia elementtejä ja pelaajalla tavalista enemmän vapautta.

Toinen multilogiaan liittyvä peli on Blastion Master, jossa tutustutaan archadicalaiseen lamautusasein käytävään taisteluurheiluun. Blastioniin voi osallistua kerralla kaksi Blastatoria, joilla on vastustajanaan valikoima Blastdroideja. BM on tällä hetkellä työn alla olevista peleistä ykköstilalla ja sitä ohjelmoi Karri Palovuori, sikäli kun opiskelultaan ehtii.

Muitakin Achadica-multilogiaan liittyviä ideoita on kypsymässä runsain mitoin ja Jyrkin mukaan jotkin niistä ovat varsin kunnianhimoisia. Pelit ovat vasta luonnosteluvaiheessa, joten ymmärrettävästi hän ei halua yksityiskohtia julkisuuteen.

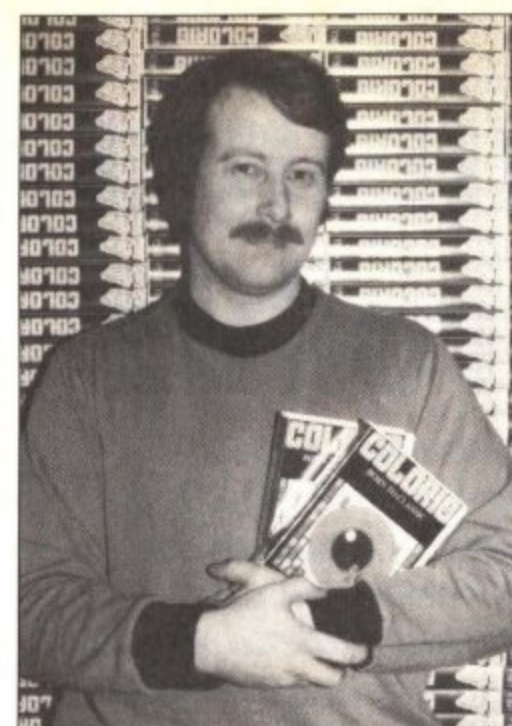
Avesoftin "pöytälaatikosta" löytyvät myös lähes valmiit näköisversiot arcadeklassikoista Gravitar ja Battlezone. Valitettavasti lisenssin kanssa on vakavia ongelmia, sillä Atariin on otettu yhteyttä useaan otteeseen, mutta vastausta ei ole kuulunut. Harmi, sillä näkemieni demojen perusteella pelit ovat laadukasta työtä. Tälläkin kertaa ohjelmoijana on Karri Palovuori, epäilemättä Suomen ylityöllistetyin pelintekijä.

Linjanvetoja

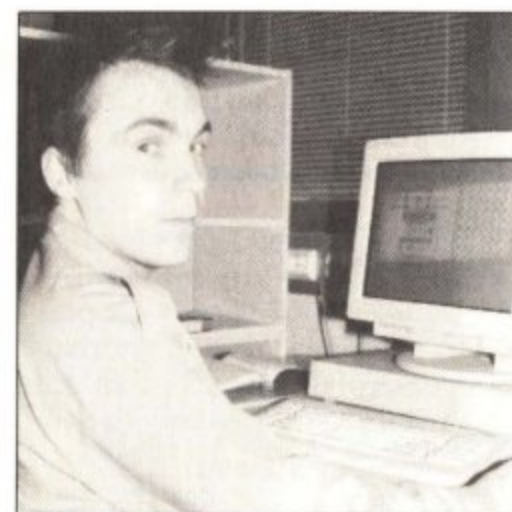
Jyrkin mielestä perinteisissä kaavoissa pitäytyvät pelit eivät ole kiinnostavia. Esimerkiksi räiskinnän ja taktisten elementtien yhdistäminen on jo parempi idea. Hieman keskimääräistä mutkikkaammat pelit ovat Jyrkin mieleen, mutta tärkeintä on silti matala aloituskynnys. "Mielestäni on huono piirre, jos ennen peliä on opiskeltava paksua opaskirjaa. Pelin pitää olla sellainen, että se on helppo ymmärtää ja helppo pelata."

Uusien keksintöjen autuaaksi tekevistä vaikutuksesta Jyrki ei ole täysin vakuuttunut. "Aivan uudet innovaatiot eivät ole hyviä vain uutuuden tähden. Eräs hyvä kaava on ottaa vähän uutta ja vähän hyväksi koettua vanhaa."

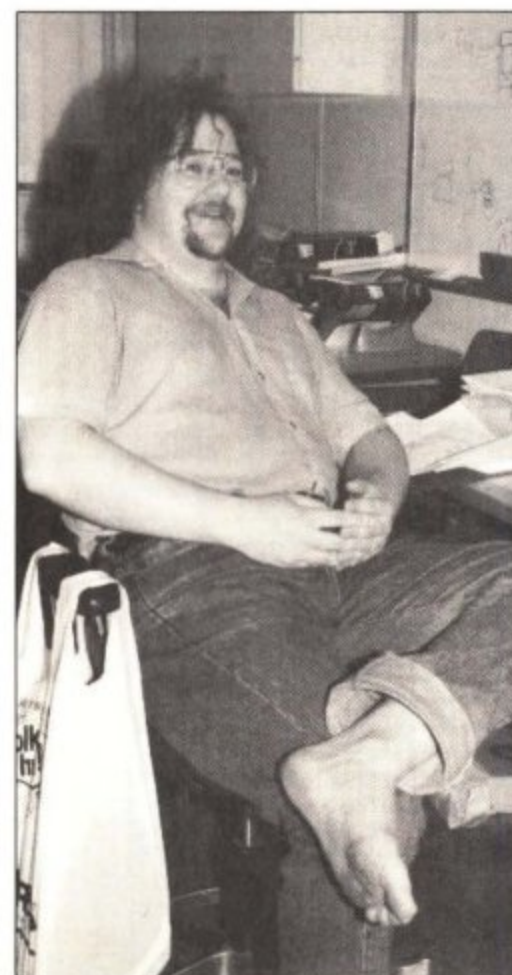
Kysyessäni Jyrkiltä hänen suhtautumisestaan piratismiin, hän halusi korostaa, ettei halua ryhtyä moralisoimaan liaksi. "Yhdeksän kymmenestä tietokoneharrastajasta vaihtelee kopioita ka-



Avesoftin omistaja Jyrki "Jyker" Kummola poseeraa Coloris-maisemassa.



Karri Palovuori Sun-työaseman ääressä.



Coloriksen ohjelmoineen yliasistentti Pertti Lehtisen paras tuntomerkki on paljaat varpaat.

vereiden kanssa, mutta harvalukuiset aktiiviset levittäjät saavat eniten tuhoa aikaan."

Jyrkin lääke ongelmaan on tämä: "Suurimpien yhtiöiden kannattaisi panostaa yhteisesti tuotettuun Amigan CD-asemaan. Peleistä voisi tehdä niin laajoja, että niitä olisi hyvin hankala kopioida."

Sattumoisin viime aikoina on alkanut tihkua tietoja Amigaan perustuvasta konsolista, jossa olisi vakiovarusteena CD-asema. Taas kerran todiste siitä, että hyvillä ideoilla on taipumus syntyä samaan aikaan useassa paikassa.

Mikä mies?

Pertti Lehtinen, diplomi-insinööri ja Tampereen Teknillisen Korkeakoulun yliassistentti, on helpo tunnistaa siitä, että hän käyskentelee aina jalat paljaana. Hänen mukaansa Coloris sai alkunsa siten, että Avesoft kaipasi Tetriksen kaltaista yksinkertaista peliä ja Pertillä oli sopivasti idea valmiina.

Pertti tuntee hyvin isommat koneet ja kokemuksen perusteella hän pitääkin Amigaa tällä hetkellä ainoana kotimikrona, jonka käyttöjärjestelmä on samassa sarjassa. Hänen mukaansa Amiga onkin suosittu kotikone Unix-ammattilaisten keskuudessa. Amigan vastaiseen kritiikkiin Pertti vastaa, että systeemi on arka virheille, joten se vaatii paljon myös ohjelmoijalta.

Pertin suurin pelisuosikki on Hack, jota hän pitää edelleenkin ylittämättömänä, ja hänen mukaansa se tulee säilymäänkin ylittämättömänä, kunnes koneiden kapasiteetti kasvaa olennaisesti.

"Sanonta Peli, pelimpi, Hack pitää edelleen paikkansa. Dungeon Master on onnistunein askel Hackin suuntaan, mutta se ei ole yhtä joustava ja laaja."

Pertin suosikkeihin kuuluvat myös strategiapelit, kuten Empire ja Risk, sekä tietysti Tetriksen kaltaiset yksinkertaiset ongelmapelit.

Jatkosuunnitelmat ovat toistaiseksi hämärän peitossa, sillä ohjelmointiharrastukseen liikenee tarpeeksi aikaa vain kesäisin.

TTKK, Suomen pelikeskus?

Tällä hetkellä näyttää vahvasti siltä, että TTKK:sta on tullut varsinainen ohjelmoijien rekrytointilaitos, sillä Coloriksen PC-versiota ohjelmoiva Niilo Neuvo opiskelupaikassa käytetään Sun-työasemaa.

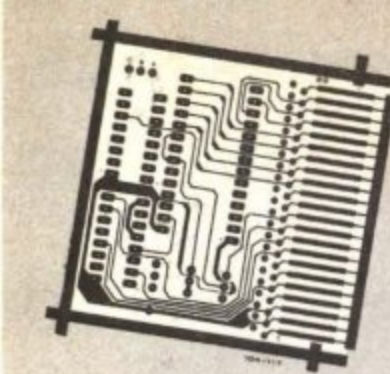
TTKK:n opiskelijoihin kuuluu myös Karri Palovuori, jolla on ollut yhteyksiä Avesoftiin aivan alusta lähtien ja joka on mukana useammassakin peliprojektissa. Karrin ensimmäinen kone oli kuusnelonen, jonka hän hankki heti sen ilmestyttyä. Nykyisin kotikoneena on Amiga 2000 ja opiskelupaikassa käytetään Sun-työasemaa.

Ohjelmoijana Karri on samassa sarjassa David Brabenin, Paul Woakesin ja kumppaneiden kanssa. Kolmiulotteinen polygonigrafiikka ei tuota ongelmia, kuten eivät myöskään fraktaalit. Piipahtaessamme korkeakoululla Karri esitteli Sunilla ohjelmointiaan fraktaalivuoristoja, jotka näyttivät varsin vakuuttavilta koneen huipputarkalla resoluutiolla ja 256:lla värillä.

Yksi Karrin suurista haaveista on oman pelikonsolin suunnittelu. Hän suhtautuu hieman viileästi nykyisiin "huippukonsoleihin", jotka tuntuvat laahaavan viisi vuotta kehityksestä jäljessä. Jostain syystä valmistajat tonkivat prosessorit jonkun suuren valmistajan roskalaitoksesta ja ympäröivät ne erikoispiireillä ja muulla turhalla, kun olisi järkevämpää lykkätä koneeseen yksi huipputehokas mikropiiri, kuten vaikkapa Texas Instrumentsin grafiikkaprosessori. Kyseistä pe-toa käyttävät mm. USA:n armeijan lentosimulaattorit ja sen rinnalla Amigakin tuntuu 40-luvun putkikoneelta. Esimerkiksi tuhansista polygoneista rakennetun fraktaalimaisen liikuttelu ei olisi mikään ongelma. "Amigan blitteri juoksee karkuun kauhuissaan", on Karrin kommentti.

Opiskelupaikassaan Karri on viime aikoina tutustunut hermoverkkoihin, joiden tutkimuksessa Suomi on maailman kärjen tuntumassa. Niillä tarkoitetaan uudentyyppistä tietokonearkkitehtuuria, joka matkii ihmisaivojen toimintaa. Tietyissä operaatiossa, kuten puheen ja hahmon tunnistamisessa hermoverkot päihittävät kepeästi jopa parhaat supertietokoneet. Ne ovat siitäkin erikoisia, ettei niitä varsinaisesti ohjelmoida vaan opetetaan, ne osaavat spekuloida, toisin sanoen antaa epätasällisia vastauksia, ja kaiken huipuksi ne ovat enemmän tai vähemmän yksilöitä. Hakemattakin tulee mieleen Avaruusseikkailu 2001 ja HAL 9000-tietokone.

Epäilemättä Karrilla on edessään paljon tietokonepelejä kiehtovampia haasteita, mutta toivotavasti intoa riittää myös peliohjelmointiin. □



BITTI- NIKKARI

TEUVO LAHTI
ARI PAANANEN

A/D-muunnin PC-mikroihiin

●● MikroBITISSÄ 10/89 esittelimme yleiskäyt-
töisen A/D-muuntimen rakennusohjeen. Nyt
perehdyimme tuon muuntimen liittämiseen
PC-koneisiin. Sovellusohjelman avulla voi-
daan muun muassa digitoida pubetta ja mu-
siikkia koneen muistiin ja tallentaa äänittei-
tä levyllä.

PC-koneessa ei ole kotimik-
roista tuttuja yleiskäyttöisiä
käyttäjän portteja. Tämän vuoksi
omien laitteiden liittäminen sii-
hen ei käy aivan niin suoraviivai-
sesti kuin esimerkiksi C-64:n
kohdalla. Ongelmia aiheuttaa lä-
hinnä tarjolla olevien liitäntöjen
vähyy.

A/D-muuntimemme vaatii pel-
kän digitoidun signaalin siirtoon
kahdeksan kaksisuuntaista TTL-
liitäntää. Perus-PC:ssä ei TTL-lii-
tääntöjä ole kuin kirjoitinportissa.
Siinäkin niiden määrä on liian
vähäinen, joten mikron ja muun-
timen väliin on rakennettava so-
vitin.

Raudan lisäksi muuntimen
käyttö vaatii sopivan ohjelman.
Julkaistava on kirjoitettu 8086:n
konekielellä ja sisältää signaalin
tallennuksen, toiston, katselun
sekä tallennuksen ja haun levyltä.

Toistoa varten ei välttämättä
tarvita muunninta, sillä pulssin-
leveystekniikkaa soveltaen on ään-
nenlaatu saatu kohtalaisen hy-
väksi myös mikron omaa kaiuti-
nta hyödyntävässä kaiutintoistos-
sa.

Muuntimen liittäminen mikroon

Muunnin liitetään mikron rin-
nakkaisporttiin, joka sisältää kah-
deksanbittisen annon, mutta ai-
noastaan viisi ottohattia. Tästä
syystä A/D-muunnoksen tulos
luetaan mikrolle kahdessa neljän
bitin ryhmässä. Tätä varten on
muuntimen ja mikron väliin lis-
sätty datan valitsinpiiri (multip-
lekseri) 74LS157.

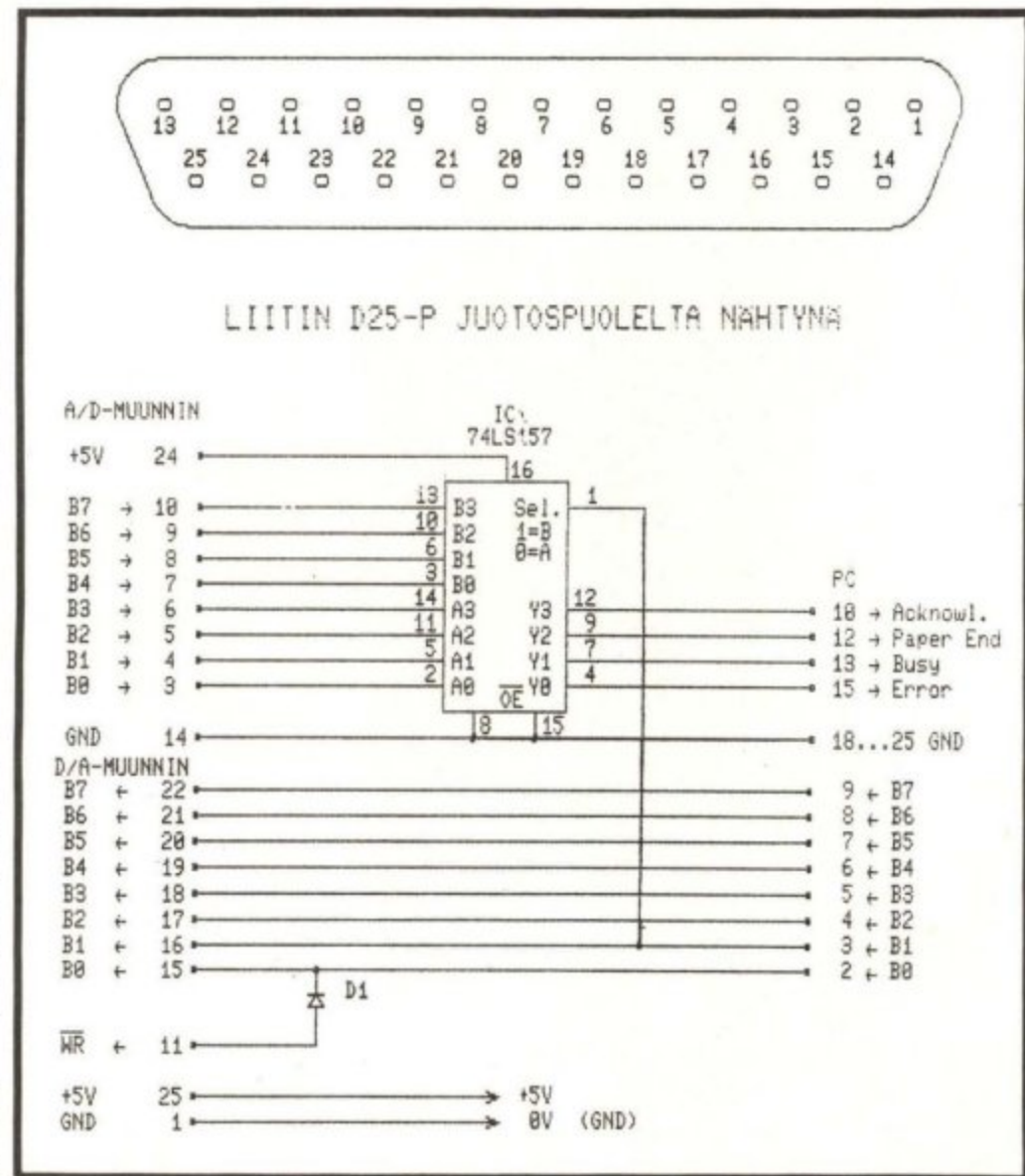
Kuvassa 1 on esitetty lisäyk-
sikon ja välikaapelin kytkentä. Piir-
in IC1 ohjausnastan 1 ollessa ylhäällä
kytkettyvät ylempät neljä
bittiä piirin antoihiin. Alemmat

bitit kytkeytyvät vastaavasti nas-
tan ollessa alhaalla. Valitsinpiiriin
ohjaukseen käytetään kirjoitti-
men dataportin bittiä 1. A/D-
muuntimen käynnistykseen käy-
tetään dataportin bittiä 0. Diodi
D1 estää datalinjan oikosulkeu-
tumisen maahan kun liittimeen
11 kytkettyä muuntimen testaus-
painiketta mahdollisesti paine-
taan.

Muunnoksen aikana lähete-
tään muunnettu data D/A-muun-
timelle tarkkailukuuntelua var-
ten. Koska A/D-muuntimen WR-

nastan on oltava muunnostapahtu-
man aikana ylhäällä, ei alinta
databittiä voida käyttää datan siir-
toon. Alimman bitin puuttumi-
sen takia äänen laatu on tarkkai-
lukuuntelun aikana hiukan huo-
nomp kuin varsinaisen toiston
aikana.

Mikron rinnakkaisliitin sisäl-
tää myös neljä kirjoittimen oh-
jausantoa. Nämä annot ovat pus-
kuroimattomia avokollektorian-
toja eikä niitä hitautensa vuoksi
ole voitu käyttää hyväksi tässä so-
velluksessa.



Kuva 1. Lisäyksikön ja välikaapelin kytkentä.

Ohjelman toiminta

A/D-muunnos ja toisto tapahtu-
vat mikron ajastinpiiriin, 8254 tai
8253, laskurin 0 tahdistamana.
Mikron nopeudella ei ole vaiku-
tusta A/D-muunnoksen eikä tois-
ton nopeuteen, koska kaikissa
PC-perheen koneissa (PC, XT, AT
ja 386) on ajastinpiiriin ottotaa-
juus sama 1,19318 MHz.

Normaalitoiminnassa laskuria
0 käytetään mikron oman kellon
ohjaukseen. Laskuri aiheuttaa
keskeytyksen (INT 8) 18,2 kertaa
sekunnissa eli aina kun siihen on
tullut 65535 pulssia. Tällöin pros-
essori hakee tätä keskeytystä
vastaavan osoitteen keskeytys-
soitetaulukosta ja suorittaa aset-
etun keskeytysohjelman kasvat-
taen muun muassa muistipaikas-
sa 40:6C olevaa vuorokaudenai-
kalaskuria.

Keskeytyksen on niin sanottu ko-
vokeskeytyksen, joka tapahtuu aina
pulssin tullessa riippumatta siitä,
mitä prosessori on tuolloin suo-
rittamassa. Keskeytyksen voidaan
tarvittaessa estää ohjelmallisesti.

Muunninohjelmassa muute-
taan keskeytystaajuus 10 kHz:ksi
asettamalla laskurin 0 rekisteriin
luku 119. Ajastinkeskeytyksen tapahtu-
tu tällöin aina kun laskuriin on
tullut 119 pulssia. Keskeytysosoit-
tetaulukossa muutetaan keskey-
tysohjelman suoritussuorite ha-
luttuun kohtaan muunninohjel-
massa.

Ajastinkeskeytyksen sattuessa
mennään A/D-muunnoksen aika-
na ohjelman kohtaan, jossa lue-
taan muunnostulos A/D-muunti-
melta, tallennetaan se muistiin ja
käynnistetään uusi muunnos.
Toiston aikana keskeytyksen sat-
tuessa luetaan muistista luku ja
syötetään se ulos rinnakkaispor-
tista D/A-muuntimelle tai ohja-
taan mikron kaiutinta.

Kun muunnos tai toisto on
suoritettu, palautetaan keskey-
tysvektori 8 ja keskeytystaajuus
entiseksi. Mikron kellonaika kor-
jataan oikeaksi summaamalla
osoitteen 40:6C sisältöön ohjel-
man ajon aikana poisjääneiden
kellokeskeytysten määrä.

Mikron kaiuttimen käyttö

Kaiuttimen ohjaus tapahtuu ajas-
tinpiiriin laskurin 2 avulla. Yleensä
tätä laskuria käytetään erilais-
ten äänimerkkien tuottamiseen.
Tällöin käytetään piiriin toiminta-
tilaa 3, jossa piiriltä saadaan sym-
metristä sakara-aaltoa. Tässä so-
velluksessa käytetään laskurin
toimintatila 0, joka sopii erin-

- A/D-muunnos ja toiston tallennus muistiin
- P = toisto mikron oman kaiut-
timen kautta
- S = muunnostulosten tallen-
nus levyllä
- L = muunnostulosten lataus le-
vyiltä muistiin
- V = signaalin aaltomuodon
piirto kuvaruutuun
- D = toisto D/A-muuntimen
kautta esim. ulkoiselle
vahvistimelle tai kuulok-
keille
- Q = poistuminen ohjelmasta

Taulukko 1.

omaisesti pulssinleveysmoduloi-
dun, epäsymmetrisen sakara-aal-
lon tuottamiseen.

Kun tässä toimintatilassa las-
kurin rekisteriin asetetaan uusi
luku menee laskurin anto alas.
Anto nousee ylös kun laskuriin
on tullut asetettua lukua vastaava
pulssimäärä 1,19 MHz:n taajuut-
ta. Laskuriin asetetaan A/D-
muuntimelta saatu luku jaettuna
kahdella +1 eli luku väliltä 1 -
128. Kaiuttimelle menevän pulssin
pituus riippuu rekisteriin
asetetun luvun suuruudesta.

Kaiuttimen kartion keskimää-
räinen liike seuraa kaiuttimelle
syötetyn pulssijonon keskimää-
rällistä tasoa ja näin ollen myös
muunnettavan signaalin tasoa.
Alkuperäinen signaali suodattuu
korvin kuultavana esiin pulssijo-
nosta.

Kondensaattori kaiuttimen
rinnalla ja sarjavastus kaiuttimel-
le tulevassa johdossa parantaisi-
vat äänenlaatua ja vaimentaisivat
näytteenottotaajuuden (10 kHz)
signaalin voimakkuutta kaiutti-
mella.

Oskilloskooppi

Ohjelmaan kuuluu myös yksin-
kertainen CGA-grafikkaa käyttä-
vä oskilloskooppiosa muunti-
men toiminnan tarkkailua var-
ten. Sillä voidaan todeta, että
muunnin pystyy hyödyntämään
koko toiminta-alueensa 0 - 255.
Tämä näkyy oskilloskooppi-
kuvassa siten, että suurella otto-
signaalilla pitää käyrän saavuttaa
ylin ja alin merkkiviiva kuvaruu-
dulla.

Ellei näin tapahdu, saattaa syy-
nä olla se, että muuntimen otto-
vahvistin rajoittaa signaalia. Täl-
löin muuntimen referenssiäänni-
tettä on säädettävä pienemmäksi.
Myös muuntimen DC-taso voi-
daan säätää oskilloskoopin avulla
toiminta-alueen keskelle. Pienellä
signaalinvoimakkuudella tulee
käyrän olla keskimäisen merkkiviivan
kohdalla.

Ohjelman käyttö

Listauksessa 1 on Basic-ohjelma,
joka kirjoittaa levyllä ADC.COM -
nimisen tiedoston. Käynnistet-
tessä ADC.COM-ohjelma tulee
ruutuun valikko jossa on vaihtoi-
kdot Record, Play, Save, Load,
View, D/a ja Quit. Haluttu toiminto
valitaan alkukirjaimella.

Record, Play ja D/a -toiminto-
jen aikana kone ei reagoi näp-
päinten paineluun millään tavalla.
Muunnos aika on ohjelman
asetuksilla noin 20 sekuntia. Save
ja Load -toiminnoissa annetaan
tiedoston nimi mahdollisine haku-
polkuineen.

Ohjelmassa on asetettu tallen-
nustiedoston kooksi 3*64 kilotavu-
ta. Tiedoston koon määräävä luku
3 on Basic-listauksen rivillä
200. Lukua voi suurentaa huolet-
ta, sillä ohjelma huolehtii siitä,
että käytettävissä olevaa muistia-
luetta ei ylitetä eikä dataa kirjoi-
teta esimerkiksi video-ram-

alueelle tai muiden ohjelmien
päälle.

Näytteenottotaajuuden mää-
räävä luku 77h = 119 löytyy Basic-
listauksen riviltä 200. Luvun
kasvattaminen hidastaa näytteen-
ottoa, jolloin muistiin saadaan
mahtumaan pitempi otos signaa-
list, mutta äänenlaatu heikkeen-
nee.

Muutettaessa Basic-ohjelman
datarivejä pitää virheilmoituksen
välttämiseksi muuttaa myös rivin
lopussa olevaa tarkistussummaa.

Välikaapelin rakenne

Kuvan 1 mukaisella johdolla voi-
daan muunnin liittää PC-, XT-, AT-
tai 386-mikroon. Näissä koneissa
ei yleensä ole liittintä, josta saisi
ulos +5 V:n jännitteen. Tästä
syystä muuntimen käyttöjännite
on otettava 4,5 V:n paristosta tai
muusta 4,5 - 5,5 V:n jännitelähteestä.

Jotta mikron tai muuntimen
lähtöpuskurit ja mikropiirien ot-

tojen suojadiodit eivät kuormit-
tuisi, on hyvä kytkeä muunnin
mikroon vasta sitten kun kum-
massakin laitteessa on jännite
kytkettynä. Vastaavasti muunnin
on hyvä irrottaa mikrosta ennen
jännitteiden katkaisua. Muunnin
voi olla jatkuvasti liitettyä mik-
roon mikäli sen käyttöjännite on
otettu mikrosta.

Kuvassa 1 on esitetty myös lii-
tanta-kaapelin nastajärjestys juo-
tospuolelta nähtynä. Numerointi
päätee kun välikaapelin kummas-
sakin päässä on urosliitin (D25-
P). Mikäli kaapelin muuntimen
puoleiseen päähän asennetaan
naarasliitin, on johtimien paikat
katsottava kuvasta 1 eikä liittii-
meen merkityistä numeroista.

Mikropiiri IC1 voidaan sijoit-
taa pienelle kytkentälevyn palal-
le vaikkapa muuntimen liittin-
kotelon sisään. Välijohdosta aiheu-
tuvan kapasitiivisen kuormituksen
vuoksi siitä ei ole syytä tehdä
puolta metriä pitempää. □

Listaus 1.

```
100 REM OHJELMA, JOKA LUO TIEDOSTON ADC.COM
110 PRINT "Tiedoston luonti ...": OPEN "ADC.COM" AS #1 LEN=1
120 FIELD #1,1 AS D$
130 FOR I=200 TO 660 STEP 10:FOR J=1 TO 16:READ A$
140 D=VAL("&"+A$):TS=TS+D:LSET D$=CHR$(D):PUT #1:NEXT J
150 READ S$:IF VAL("&"+S$)<>TS THEN 170
160 TS=0:NEXT I:CLOSE:END
170 PRINT "Virhe rivillä ":I:END
200 DATA EB,51,90,3,0,77,A,D,52,65,63,6F,72,64,20,20,4FC
210 DATA 50,6C,61,79,20,20,53,61,76,65,20,20,4C,6F,61,64,525
220 DATA 20,20,56,69,65,77,20,20,44,2F,61,20,20,51,75,69,45E
230 DATA 74,A,D,24,A,D,46,69,6C,65,3A,20,24,A,D,2D,308
240 DATA 3E,20,20,3C,2D,20,20,51,75,69,74,24,A,D,3F,3F,383
250 DATA A,D,24,BB,FF,FF,B4,4A,CD,21,B8,E8,4,8B,E0,B1,8A0
260 DATA 4,D3,E8,40,2B,D8,8C,CA,3,D0,89,16,EC,3,D3,C3,84F
270 DATA 80,E3,F,74,56,3A,1E,3,1,73,4,88,1E,3,1,B8,471
280 DATA 40,0,8E,C0,26,A1,8,0,A3,EE,3,BA,6,1,B4,9,56F
290 DATA CD,21,A0,3,1,A2,4,1,B4,1,CD,21,24,5F,3C,51,4EC
300 DATA 74,29,3C,52,74,2A,3C,50,74,35,3C,44,74,31,3C,53,4B2
310 DATA 74,F,3C,4C,74,10,3C,56,74,2,EB,DC,E8,A5,1,EB,6D7
320 DATA CA,E8,D,1,EB,C5,E8,35,1,EB,C0,B8,0,4C,CD,21,82B
330 DATA BA,1F,2,E8,82,0,B1,4,8B,16,EE,3,EB,22,90,50,679
340 DATA BA,44,2,E8,72,0,8B,16,EE,3,32,FF,58,3C,44,74,669
350 DATA F,BA,42,0,B0,90,E6,43,E4,61,C,3,E6,61,FE,C7,7D4
360 DATA A1,EC,3,8E,C0,BE,1,0,FB,B,F6,75,FC,FA,8C,C0,950
370 DATA 5,0,10,FE,E,4,1,75,EA,EB,64,0,E9,6C,FF,32,657
380 DATA C0,EE,B0,3,EE,42,EC,D0,E0,D3,E0,4A,B0,1,EE,42,A0B
390 DATA EC,D0,E0,D3,E0,4A,8A,C4,C,1,EE,26,88,24,46,B0,8AA
400 DATA 20,E6,20,CF,8A,C3,EE,26,8A,1C,46,A,FF,74,4,D0,793
410 DATA EB,FE,C3,B0,20,E6,20,CF,FA,B8,8,35,CD,21,89,1E,8D5
420 DATA EB,3,8C,6,EA,3,B8,8,25,CD,21,B0,FE,E6,21,8A,77C
430 DATA 26,5,1,B0,34,E6,43,8A,C4,E6,40,32,C0,E6,40,C3,788
440 DATA B0,FF,E6,21,1E,C5,16,E8,3,B8,8,25,CD,21,1F,B8,744
450 DATA 40,0,8E,C0,BB,6C,0,8A,E,5,1,A0,3,1,F6,E1,5CE
460 DATA 26,1,7,26,83,57,2,0,26,83,7F,2,18,72,11,77,36C
470 DATA 6,26,83,3F,B,72,9,26,83,2F,B,26,83,5F,2,18,379
480 DATA E4,61,24,FC,E6,61,B4,0,E8,A8,FF,32,C0,E6,21,FB,9E3
490 DATA C3,E8,6C,0,B4,3C,B9,0,0,CD,21,72,54,8B,D8,A1,778
500 DATA EC,3,8E,D8,33,D2,B4,40,B9,FF,FF,CD,21,72,4C,8C,93D
510 DATA D8,5,0,10,2E,FE,E,4,1,75,E7,EB,2D,90,E8,3F,657
520 DATA 0,B8,0,3D,CD,21,72,29,8B,D8,A1,EC,3,8E,D8,B9,790
530 DATA FF,FF,33,D2,B4,3F,CD,21,72,21,B,C0,74,C,8C,D8,826
540 DATA 5,0,10,2E,FE,E,4,1,75,E3,E,1F,B4,3E,CD,21,4B9
550 DATA C3,E,1F,BA,4C,1,B4,9,CD,21,C3,E8,F3,FF,EB,EA,914
560 DATA BA,34,1,B4,9,CD,21,8D,16,F2,3,8B,DA,C6,7,1E,682
570 DATA B4,A,CD,21,32,E4,8A,47,1,3,D8,C6,47,2,0,8D,60B
580 DATA 16,F4,3,C3,B4,F,CD,10,A2,F0,3,BE,0,0,8E,6,657
590 DATA EC,3,B8,4,0,CD,10,B9,3B,1,BA,80,0,E8,5E,0,5FD
600 DATA 83,EA,40,79,F8,83,E9,5,75,F0,BF,40,0,32,F6,26,841
610 DATA 8A,14,46,D0,EA,87,D7,EB,6,90,4A,EB,2,90,42,E8,86E
620 DATA 3C,0,3B,D7,72,F8,77,F2,41,81,F9,40,1,75,DE,BA,82A
630 DATA 3D,1,B4,9,CD,21,B4,7,CD,21,24,5F,3C,51,74,16,52C
640 DATA A,C0,75,F2,CD,21,3C,4D,74,A8,3C,4B,74,2,EB,E6,792
650 DATA 81,EE,80,2,EB,9C,B4,0,A0,F0,3,CD,10,C3,B0,1,810
660 DATA B7,0,B4,C,CD,10,C3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,317
```




**LISÄLEVYASEMA
AMIGAAN
RF332C**

UUSI MALLI

Uusi malli RF332C lisälevyasemasta. RF332C on varustettu uudella, entistä pienemmällä Citizen-koneistolla, jonka ansiosta virrankulutus on pienentynyt. Myös levyaseman ulkoinen koko on entistä pienempi. Varustettu virtakatkaisijalla.

Kysy päivän hinta!

MSX-MODULEITA 169,-

Billiards	Konami's Golf
Football	Monkey Academy
Goonies	Nemesis
Hyper Rally	Ping Pong
Hyper Sports	1 Road Fighter
King's Walley	Twin Bee
Knightmare	Yie Ar Kung Fu

3.5" ja 5.25" lisälevyasemat PC-koneille, soita!

MIKROPASI

Avoimna: ma-pe 10-17 la 9-13

UNIQUE 2400S MODEEMI

TAKUU 12 KK

980,- (1.250,-) Mukana RS-välilohto

-Hayes-yhteensopiva
-Hajutmaton RAM-muisti
-Nopeudet 300/1200/2400
-CCITT V.21/V.22/V.22Bis
-Automaattivalinta/Vastaus
-Ulkoinen, RS232-liitäntä

AMIGA

Lisälevy RF542C 750,-
-5.25", 880K
Lisämuisti 512K kysyl
-virtakatkaisin, kello
M-4 Hiiri, hyvä 180,-

ATARI ST

Lisälevy RF302RC 640,-
-3.5", kaksipuolinen
Videodigitoija, M/V 750,-

COMMODORE 64

Light Fantastic Pelipaketti
*volopistooli, 3-D lasit
*pelejä n. 10 kpl **245,-** Rajat

Puh: (939) 326 960
Yrjönkatu 2
28100 PORI

JIN TECH -LAATUA

LEVYASEMAT

Amigalle Senator 690 mk
kaksipuolinen, 3.50", ketjutusmahdollisuus, katkaisin, suomen-
kielinen käyttöopas, vuoden takuu, mukana puhdistussetti

Amigalle Master 5A-1 1130 mk
5.25", 880 kb, valittavissa joko 40 tai 80 uraa, virtalähde mu-
kana, levyvaihtajan tunnistus, suomenkielinen opas, vuoden takuu

Commodorelle KY-1000 820 mk
5.25", laite-numerovaihto kytkimellä, suomenk. opas, vuoden takuu

Atari ST:lle Master 3S 690 mk
kaksipuolinen, 3.5", erill. virtalähde mukana, ketjutusmahdoll.,
katkaisin, suomenk. opas, vuoden takuu, mukana puhdistussetti

Atari ST:lle Master 5S 1130 mk
5.25", valittavissa 360 kb tai 720 kb, virtalähde mukana, vuo-
den takuu

PC/XT/AT:lle ulkoiset levyasemat:

JD-560: 5.25", 360 kb, vuoden takuu 950 mk
JD-562: 5.25", 1.2 kb, vuoden takuu 1095 mk
JD-320: 3.50", 720 kb, vuoden takuu 830 mk
JD-324: 3.50", 1.44 kb, vuoden takuu 1000 mk

JIN TECH -LAATUA MYYVÄT:

ESPOO: Asio-Systems Oy Jääskeläntie 22 A, EURAJOKI: Radio ja TV
Mikola Tohkantie, HELSINKI: Oy Am-Mek Ab Punavuorenkatu 4 B,
JOENSUU: Elektroschemeikka Oy Jukolankatu 19, JOENSUU: Senra
Prismakeskus Voimatie 2, KITEE: Kone ja Soitin T. Flink
Kiteentie 5, KOUVOLA: Expert-Backman Kauppakatu 4, LAHTI:
Lahden Info-Aleksi Oy Aleksi 18, NYKARLEBY: Eltre El-Service,

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ

ATARI®

ST, XL/XE
Commodore AMIGA
128D, C-64, C-16
CANON V20 MSX,
Laskimet
DENON C-kasetit
EPSON Kirjoittimet
SANURA - Pelit,
tarvikkeet
SHARP MZ 821,
Laskimet
STAR LC-10
Kirjoittimet
TOK - Tietolevyt,
C-kasetit
TOP - Ohjelmat,
tarvikkeet
Spectrum-ORIC-
AMSTRAD
-pelejä rajoitustasi

AMIGA
PARAS TIETÄÄ

KANNATTAA ASIOI-
DA ERIKOISLIK-
KEESSÄ MEILTÄ
SAAT SAMASTA PIS-
TEESTÄ PALVELUN
KOKO PERHEELLE
KOTI-PC:n ja KOTI-
tietokoneen ja tarvit-
tavat

Ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja
peliohjelmat tietysti Commodore-
luottokortilla, käyttöluotolla tai
pankkikorteilla.

Vaasankatu 9 00500 HELSINKI, puh. 90-701 5766.
Ark. 10.00—18.00, kesälauantait suljettu. 9. 7.—28. 7. suljettu

HIIRET

Commodorelle JT-MO1 270 mk
Atarille JT-MO2, mukana hiirimatto . 230 mk
Amigalle JT-MO3, mukana hiirimatto . 210 mk
Amstradille GI-150 320 mk
PC/XT/AT:lle C800, mukana demolevy 270 mk

OPTISET HIIRET

Tarkempi, vähän liikkuvia osia, mukana hiirimatto

Amigalle GI-1000 415 mk
Atarille GI-2000 415 mk
Amstradille GI-2500 415 mk

JOYSTICK mikrokytkimin 90 mk

LISÄMUISTI AMIGALLE 550 mk
merkit Golden Image tai Colossus, 512 kb, kello, kalenteri,
katkaisin, suomenkielinen opas, vuoden takuu

Karelia Computer Ky
Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu
Puh. 973-821945

Suoraan meiltä tilattaessa posti-
tai postitusmaksuja ei peritä

NÄRPIÖ: GigaComputer Vettmossvägen, NÄRPIÖ: Oy Data Supply Ab,
Kristiniantie, PARKANO: Parkanon Ompelu ja Kodinkone Ky, POSIO:
Konttori-koneliike Menge, RAAHE: Mikro-Lakkarit Kauppakatu 40,
ROVANIEMI: Roi-Computer Step-1 Oy Korkalonkatu 18, SEINÄJOKI:
JH-Postimyynti Ky Hiilloskaari 13, TAMPERE: Sähkötaso Oy Sammon
valtatie 10, TERVAJOKI: Kyrönmaan Sähkö Oy, TURKU: Kaarinan
Mustapörsä Oskariakio 3 Kaarina, VARKAUS: Sepon Pelimafia
Kauppakatu 41, YLISTARO: Juha Loukola Productions Pääntie 200

Levittejä MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rangastus numero 71.

ISMO BERGROTH

Datel Electronicsin Amiga Ac-
tion Replay on moduuli, joka
asennetaan Amigan laajennus-
väylään. Amiga 500:ssa laajennus-
väylä on mikron oikeassa laidas-
sa ja tonnissa oikeassa reunassa.
Kun palikka on sijoitettu paikoil-
leen, on asennus valmis.

Moduulin mukana tulevaan
pakettiin kuuluu kolmekymmen-
tä sivua sisältävä ohjevihkonen,
jossa opastetaan laajennuksen
käyttöä. Moduulilla on kolme
pää tarkoitusta: ohjelman hidasta-
minen, muistin lukeminen ja
muuttaminen sekä muistin ko-
piointi levykkeelle. Ylimääräise-
nä etuna laajennus tarjoaa virus-
tarkistuksen. Ulkonaisesti mo-
duuli on miellyttävän yksinker-
tainen: yksi vipu, yksi nappi ja yk-
si säätönapula.

**Hitaasti, mutta
rauhallisesti**

Hidastustoiminta on tarkoitettu
lähinnä innokkaille pelaajille,
sillä tuskin kukaan haluaa hidas-
taa hyötyohjelmiaan. Hidastus
saadaan päälle vääntämällä mo-
duulin ainokainen vipu on-asen-
toon. Sitten ei muuta kuin säätö-
napulalla muuttamaan nopeut-
ta. Vaihtoehtoja on aavistuksen-
maaisesta hidastuksesta ohjelman
täydelliseen pysäyttämiseen.
Käytännössä hidastus toimii hy-
vin, joskin välillä esiintyi hieman
nykivää liikettä.

Talteen pakkaseen

Moduulin varsinainen hyöty tu-
lee ilmi painettaessa siinä olevaa
freeze-nappulaa. Käynnissä ole-
va ohjelma häviää kuvaruudulta
ja tilalle ilmestyy Action Replayn
oma keskusteluruutu. Nyt käyttä-
jällä on todella paljon valinnan-
varaa.

Koneen pysäytetty muistitila
on mahdollista dumpata levyk-
keelle. Lataamalla tallennettu tie-
dosto siirrytään automaattisesti
tilanteeseen, jossa oltiin ennen
muistin pysäyttämistä. Tästä on
erityisesti hyötyä ohjelmissa,
joissa latausaika on turhan pitkä.
Kannattaa kuitenkin pitää mie-
lessä, että kaikki ohjelmat eivät
ole ajon aikana kokonaisuudes-
saan muistissa, vaan ainoastaan
tarvittava osa. Mikäli tällaista oh-
jelmaa haluaa ajaa dumpista, pi-
tää levykeasemaan sijoittaa oikea
levyke, josta ohjelma tarvittaessa

Amiga Action Replay

●● *Testasimme Amigalle tarkoitettua laajennusmoduulia, joka on nimensä mukaan tarkoitettu lähinnä pelaajille, mutta joka tarjoaa myös ohjelmoijille hyödyllisiä toimintoja.*



Kaikki käsillä

Mitä näillä muistipaikoilla sitten tekee? No, moduulin kuuluu tietysti konekielimonitori sekä erilaisia assembler- ja disassembler-toimintoja. Niiden avulla voi tutkia muistia, etsiä sieltä tiettyä tietoa sekä muuttaa löytynyttä tietoa. Toiminnoilla voi muun muassa tutkia Amigan eri rekistereiden sisältöä, levykeasemien tilaa, käytössä olevia kirjastoja, vertailla muistialueita ja tutkia ikoneja ja kuvaruutuja.

Muistialueita voi lukea heksakoodina, binäärisenä, tekstinä tai disassembloituna. Muistissa olevien arvojen muutos ei vaadi muuta kuin sen, että kirjoittaa kuvaruudulla näkyvään muistipaikkaan haluamansa muutokset. Muutoksen vaikutus on myös helppo testata palaamalla ohjelmaan, josta siirryttiin Action Replayn keskusteluruutuun. Mikäli muutos ei toiminut oikein, päälle muistia taas käsittelemään freeze-näppäimen painalluksella.

Kenelle?

Moduuli sopii parhaiten himo-
pelaajille ja tietokonefriikeille.
Pelaajille moduuli on miellyttävä
apuväline, jonka avulla luulisi
päättävän pelin kuin pelin. Niile,
jotka ovat kiinnostuneet kone-
kielestä ja tietokoneen sisällä ta-
pahtuvista asioista, moduuli on
oiva opetusväline. Koska modu-
lin hintakaan ei ole mitenkään
mahdoton, uskoisin, että sille tu-
lee löytymään kysyntää. □

**PIKAISTA
PELIN TOISTOA**

lataa tarvitsemiaan osia.

Moduuli käyttää tallentami-
seen omaa FDOS-tiedostomuotoa.
Moduulin komentokieli
saattaa tuntua kryptiseltä, mutta
siihen tottuu nopeasti. Esimer-
kiksi levykkeen alustus ja muistin
tallennus tapahtuu seuraavilla
komennoilla:

SF "levyn-nimi"
SA "ultima-1000000-hp"

Koko muistin lisäksi on mahdol-
lista tallentaa vain tietty osa muis-
tia tai jopa kuvaruutukuvat ja oh-
jelmassa esiintyvät äänet.

Moduulin mukana tulee erillisen
FDOS-tukilevy, jolla hyödyn-
netään FDOSin alaisuudessa tal-
lennettuja tiedostoja (toki niitä

voi muutenkin hyödyntää, jos
moduuli on kytketty Amigaan).
Tukilevyn ohjelmilla voi tehdä
buuttaavia levykkeitä, joilta voi
ajaa tallennetun muistitilan il-
man moduulia. Lisäksi tukilevyllä
on ohjelmat kuvien ja äänen
muuntamiseen IFF-muotoon ja
siirtämiseen tavallisille Amiga-
DOS-levykkeille.

Valmentaja

Mielenkiintoinen ominaisuus on
moduulin tarjoama trainer-moodi.
Jos esimerkiksi pelatessa on
jäljellä viisi elämää, painetaan
freeze-näppäintä ja annetaan käs-
kyt, joilla trainer katsoo kaikki

Amiga Action Replay

Valmistaja: Datel Electronics
Maahantuoja: Tietotarvike,
puh. (90) 1351 500
M-Data, puh. (921) 531 501
Hinta: 600 mk



PD Amiga:

Noisetraacker (soundtracker - uusi painos)
Oktalyzer (8 kanavainen musiikkiohj.)
ST-diskit (ST-01 ... ST-97, tiedustele)
Uga ja Fish pd-levyt (tiedustele)
Bodeans pornomovies (tiedustele muita)
Mega-demoja (valtava valikoima)
X-mania util.Disk 1 (vkillereita & kopsausohj.)
X-mania util.Disk 2 (crunchereita, ...)
X-mania util.Disk 3 (mm. Jrcomm, ...)
Star Trek - The Game (2 levyä)

Scandinavian news 1-10
Maggy 1-8 (suomenkielinen)
Cracker journal 2-
P.E.N.I.S. 1-3 (Docin ja Vision Factoryn)
Exceller eight 1-3 (North Starin)
Newsflash magazine (hyvä, tiedustele)

PD:t 3 1/2" levyllä 15.- / levy
5 1/4" levyllä 10.- / levy

Tilaa ilmainen luettelo, joka 11. levy ilmainen!

Mega-Amiga 500
(Megan Chip-RAM) **3800.-**

Diskettikotelot: 3 1/2" 80 kpl	45.-
Posso 3 1/2" 150 kpl	110.-
Puhdistusdisketti	20.-
Hiirimatto	20.-
Amigan lisälevyasemat:	
3 1/2" 880 kB	600.-
5 1/4" 880 kB	700.-
A-500:n 512 kB lisämuisti	489.-

Tilaukset postiennakolla.

X-mania
PL 166
33201 TAMPERE
Puhelintilaukset klo 9-21
(931) 321 68

PD ST:

X-mania hyötylevy 1 (esim. Vkiller 2.2)
X-mania hyötylevy 2 (packereita, kopsausohj.)
X-mania hyötylevy 3 (esim. Uniterm)
Swedish Erotica (K-18)
P-demo II (K-18)
Alliance megademo (tosi hyvä)
Vceldemo (toimiva demoversio 1 mega)
Start diskilehti vol IV 1-8
ST-news 3.5 - 4.4
Stlog-lehti (tiedustele)
An Cool on STE (paras STE-demo)
Gemini (desktop ohjelman demoversio)
V8-music system (yli 100 kappaletta)
Union megademo (mahtava)
Caddy demos (Carebearsin megademo!!)
D.I.G. Megademo (maailman pisin scrolliteksti)
Dance Little Sister (digitointi 1 mega)
Ohjelma, joka soittaa Amigan SoundTracker-moduleja
ST-replay (demoversio!!)
Fraktaalilevy (fraktaaliohjelmaa, -kuvia)

Mega-Amiga 500 +10 levyä
PD:tä + 10 kpl tyhjiä + joystick + **4000.-**
hiiri- matto + puhdistusdisketti

Kysy muita tarjouspaketteja!!

Tyhjät disketit:		
3 1/2" 2DD no name:	10-40	5.00/kpl
	50-90	4.50/kpl
	100-390	4.00/kpl
	400-790	3.60/kpl
	800-	3.50/kpl
5 1/4" 2DD no name:	10-90	1.90/kpl
	100-	1.50/kpl

Kysy muista levykkeistä!

MATTI SAARNELA

Julkisohjelmien hankkiminen on mainio keino lisätä huoneella ohjelmakirjastoaan. Julkisojelmathan eivät sinänsä maksa mitään. Niiden jakelun ehtona on, ettei ohjelmista saa periä maksua. Periaatteessa näin tapahtuukin, sillä ainakin virallisesti PD-ohjelmia välittävät yksityiset ja yritykset eivät pyydä ohjelmista maksua, ainoastaan levykkeen hinnan, kopiointikulut sekä postimaksun. 3.5" levyn saa nykyään tarjouksesta jopa vitosella. Kun jotkut ohjelmia välittävät pyytävät levykkeestä parikymppiä ja ylikin, jää myyjälle varsin sievoinen summa kopiointikulujen katteeksi.

Kotimaassa voi tietysti imuroida julkisohjelmia modeemilla, mikä tulee hieman halvemmaksi kuin levyjen tilaaminen. Ulkomaille soiteltaessa on edullisuuden kanssa vähän niin ja näin. Esimerkiksi Englantiin soittaessa uppoaa puheluun levykkeen hinta minuutissa, jenkkiään päin meneekin jo maltaita. Mutta mitä jos tilaisi postitse?

Hyvät puolet

Ulkomailta PD-softaa tilattaessa on yksi hyvä puoli ylitse muiden: valinnan varaa riittää. Oman kokemukseni mukaan kaikki ulkomaiset toimittajat ovat pyynnöstä lähettäneet kohtuullisessa ajassa painetun luettelon, jonka tiedoilla on ollut helppo tilata haluamansa ohjelmat. Useimmilla on hallussaan satoja ohjelmalevykeitä ja tuhansia ohjelmia. Jotkut jopa väittävät, että niillä on kaikki Atari ST:lle tehdyt julkisohjelmat. Älkää usko.

Englantilaiset PD-firmit pyytävät levykkeestä kahdesta punnasta kahteen ja puoleen tilauksen koosta riippuen. Kotimaan rahassa tämä on noin 15 - 20 markkaa.

Amerikkalaiset toimittajat veloittavat yleensä neljä taala (noin 17 mk) levykkeestä, mutta tarjouseriiä saattaa löytyä puoleen hintaankin.

Ohjelmien taso on kirjava. Jotkut yltyvät jopa kaupalliseen tasoon, joidenkin ohjelmien ei tulisi edes olla julkisessa levityksessä. Jälkimmäiset ovat kuitenkin selvässä vähemmistössä.

Itse olen tilannut ulkomailta kymmeniä levykeitä ja mielestäni amerikkalaiset kirjastot ovat tasoltaan englantilaisia heikompia. Ero ei ole kuitenkaan kovin merkittävä. Britit näyttävät pitä-

Ostaisinko Atarille

PD

-ohjelmia ulkomailta?

●● **Atari ST:lle on olemassa erittäin runsaasti julkisohjelmia. Etenkin Englannissa ja Yhdysvalloissa julkaisutoiminta on vilkasta. Mutta kannattaako ohjelmia tilata itse?**

vän kirjastojensa rimaa hieman korkeammalla. Amerikkalaiset taas mainostavat PD-softansa suurta määrää.

Älä lähetä rahaa

Yleisesti ottaen PD-softaa myyvät ovat rehellisiä kauppamiehiä. Ainakaan itselleni ei ole kertaakaan tehty niin sanottua oharia, vaan kaikki on toimitettu sovittuun hintaan ja kohtuullisessa ajassa.

PD-softan hankkimisessa pätevät samat säännöt kuin muutoinkin ulkomailta ostettaessa. Kaikkein varmin ja parhain tapa molempien osapuolten kannalta on käyttää luottokorttia, esimerkiksi VISAa. Älä milloinkaan lähetä ulkomaille rahaa, pankista lunastettu shekki on jo varmempi tapa. Mielestäni sellaisia ulkomaisia tavarantoimittajia, jotka eivät myy luottokortilla, kannattaa välttää.

Huonot puolet

Vaikka ulkomaisten levykkeiden hinta saattaa vaikuttaa kohtuulliselta, nostavat postimaksut lopullisia kustannuksia melkoisesti. Esimerkiksi amerikkalaiset veloittavat lentopostirahdista yleisesti vähintään kahdeksan dollaria. Englannista ostettaessa postimaksun osuus on tavallisesti viisi prosenttia tilauksen loppusummasta.

Jokaisesta ulkomailta ostettavasta tavarasta on maksettava tulli ja liikevaihtovero. Muutaman kymppin lähetyksistä ei tullia yleensä joudu maksamaan, mutta parinsadan markan arvoinen paketti menee jo armotta tullimiehen laskutuspiikkiin. Kulut ovat noin parikymmentä prosenttia tavararvosta. Jos asuu maaseudulla eikä paikkakunnalla ole postitullia, täytyy lähetys yleensä jättää postihuollinnan hoitoon. Tämä maksaa 75 markkaa. Jos tulimaksu on tätä pienempi, posti perii samansuuruisen tulla-

maksun. Lähetys toimitetaan tämän jälkeen lähimpään postitoimipaikkaan.

Vaikka ulkomaiset toimittajat kuinka vakuuttavat, ettei heidän ohjelmissaan ole viruksia, älkää usko. Niitä nimittäin on aivan samalla tavalla kuin kotimaasta hankituissakin. Viruksia näyttää löytyvän erityisesti formatointi- ja ramdisk-ohjelmista, jotka soveltuvatkin hyvin virusten salakuljetukseen.

Kaikista huonoista puolista huolimatta on ulkomailta ostaminen mielenkiintoista - uusimmat julkisohjelmat saa käyttöönsä varsin nopeasti.

Osoitteita

Luotettava toimittaja esimerkiksi Englannissa on Goodman Enterprises, osoite 16 Conrad Close, Meir Hay Estate, Longton, Stoke-on-Trent, ST3 1SW, ENGLAND.

Amerikkalaisista kannattaa kokemukseni mukaan kokeilla seuraavaa: BRE Software, 352 W. Bedford Ave, Suite 104, Fresno, CA 93711, USA. Kummastakin paikasta saa pyydettäessä hyvän luettelon ja tilauslipukkeen. Toimitusaika saarivaltakunnasta on pari viikkoa, rapakon takaa huomattavasti pidempi. □

RAJUJA UUTUUKSIA KOMENTOKESKUKSESTA!!!

AMIGA

AMERICAN ICE HOCKEY	170.00	BMX SIMULATOR 2	29.00	SNOODITS	170.00
BATMAN THE MOVIE	170.00	BOMB JACK	19.00	SOCCER SQUAD	139.00
CABAL	170.00	BOMB JACK II	19.00	SOLDIER ONE	67.00
CALIFORNIA GAMES	139.00	BOUNTY BOB STRIKES BACK	49.00	SPY SPY I	29.00
CHASE HQ	99.00	BUGGY BOY	49.00	SPY SPY II	29.00
CITY DEFENCE	99.00	CABAL	57.00	STEVE DAVIS SNOOKER	99.00
COLORIS	104.00	CHAMP SPRINT AUTORATA	49.00	STUNT CAR RACER	67.00
DRAGONS OF FLAME	170.00	CHAMPIONSHIP BASEBALL	39.00	SUBSUNK	67.00
EMPIRE	67.00	CHASE HQ	67.00	SUMMER GAMES I	29.00
F-19 COMBAT PILOT	170.00	CHICKEN CHASE	19.00	SUPER CYCLE	29.00
F-29 FIGHTER	199.00	COW-OF-HITS	104.00	SUPER HANG ON	29.00
FALCON F-16	199.00	COLLAPSE	10.00	THURIST	49.00
FALCON F16 MISSION D I	139.00	COMMANDO	29.00	ULTIMA V	195.00
FIGHTER BOMBER	199.00	CYLU	10.00	WAYNE GRETZKY ICEHOCKEY	195.00
FOOTBALL MGR II - EXP	139.00	DALEY THOMPSON DECATHL	10.00	XENON 2	170.00
FULL METAL PLANET	170.00	DRAGON NINJA	67.00		
FUSION	86.00	DRUID II	67.00		
GAUNTLET II	67.00	ENDURO RACER	29.00		
GHOSTBUSTERS II	170.00	EPYX 21	104.00		
GUNSHIP	195.00	EPYX ACTION	104.00		
HARD DRIVEN	139.00	FAST BREAK	29.00		
INDIANA JONES ADVENTURE	170.00	FIGHTER BOMBER	104.00		
INSANITY FIGHT	170.00	FLUNKY	10.00		
KIK START I	229.00	FOOTBALL MAN II - EXP	29.00		
LEISURE LARRY I/II	295.00	FOOTBALL MANAGER	29.00		
LEISURE SUIT LARRY II	295.00	FOOTBALL MANAGER 2	29.00		
LORDS OF THE RISING SUN	139.00	FOOTBALLER OF YEAR II	67.00		
MANAC MANSON	170.00	FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD	29.00		
MILLENNIUM 22	99.00	FRIGHTMARE	29.00		
NORTH & SOUTH	170.00	GAME SET & MATCH II KO	86.00		
OPERATION THUNDERBOLT	170.00	GAMES SUMMER EDITION	67.00		
POLICE QUEST	170.00	GAMES WINTER EDITION	67.00		
POPULOUS	170.00	GAUNTLET	29.00		
RAINBOW ISLAND	195.00	GAUNTLET II	39.00		
SHADOW OF THE BEAST	195.00	GAZZA'S SUPER SOCCER	67.00		
SILENT SERVICE	170.00	GHOSTBUSTERS	19.00		
SM CITY	195.00	GHOSTBUSTERS II	29.00		
SPACE QUEST 2	170.00	GHOSTS AND GOBLINS	29.00		
SPACE QUEST 3 I/II	229.00	GHOULS AND GHOSTS	29.00		
SPACE ROGUE	195.00	GIANTS KOKOELMA	86.00		
STUNT CAR RACER	170.00	GO CRAZY KOK	67.00		
TEST DRIVE 2	170.00	GOLD SILVER & BRONZE KOKO	139.00		
TURBO OUTRUN	170.00	GOLF CONSTRUCTION SET	104.00		
TV SPORTS FOOTBALL	170.00	GOTHK	29.00		
WAR IN THE MIDDLE EARTH	139.00	GRAND PRIX SIM II	29.00		
WAYNE GRETZKY HOCKEY	170.00	GREEN BERET	29.00		
ZAK MCKRACKEN	170.00	GREYFELL	29.00		

C-64 DISC.

100% DYNAMITE	129.00	HACKER 2	86.00	INDIANA JONES LAST CRUS	104.00
BATMAN THE MOVIE	86.00	HAMPSTEAD	29.00	KICK OFF	104.00
BEVERLY HILLS COP	104.00	HARBOR ATTACK	29.00	KICK OFF II	104.00
CABAL	104.00	HARD HAT MACK	29.00	KIK START I	129.00
CHAMPIONS OF KRYNNISS	170.00	HEROES OF LANCE	29.00	KIK START II	129.00
CURSE OF AZURE BONDS	170.00	HOMES MIX	29.00	KIK START III	129.00
EPYX ACTION	139.00	HYPER BIKE	29.00	KIK START IV	129.00
FOX FIGHTS BACK	104.00	INDIANA JONES LAST CRUS	104.00	KIK START V	129.00
GHOSTBUSTERS II	104.00	JACK THE NIPPER II	29.00	KIK START VI	129.00
GHOULS AND GHOSTS	104.00	KARNOV	29.00	KIK START VII	129.00
GIANTS KOKOELMA	104.00	KICK OFF	29.00	KIK START VIII	129.00
GOLD SILVER & BRONZE KOKO	139.00	KIK START II	129.00	KIK START IX	129.00
GRAND PRIX CIRCUIT	86.00	KIK START III	129.00	KIK START X	129.00
HELL FIRE ATTACK	104.00	KIK START IV	129.00	KIK START XI	129.00
INDIANA JONES LAST CRUS	104.00	KIK START V	129.00	KIK START XII	129.00
KICK OFF	104.00	KIK START VI	129.00	KIK START XIII	129.00
LAST NINJA 2	104.00	KIK START VII	129.00	KIK START XIV	129.00
MANAC MANSON	170.00	KIK START VIII	129.00	KIK START XV	129.00
NEW ZEALAND STORY	104.00	KIK START IX	129.00	KIK START XVI	129.00
OPERATION THUNDERBOLT	104.00	KIK START X	129.00	KIK START XVII	129.00
POOL OF RADIANCE	170.00	KIK START XI	129.00	KIK START XVIII	129.00
RAINBOW ISLAND	104.00	KIK START XII	129.00	KIK START XIX	129.00
RED STORM RISING	139.00	KIK START XIII	129.00	KIK START XX	129.00
RICK DANGEROUS	104.00	KIK START XIV	129.00	KIK START XXI	129.00
SHADOW SKUMMER	29.00	KIK START XV	129.00	KIK START XXII	129.00
SM CITY	139.00	KIK START XVI	129.00	KIK START XXIII	129.00
STUNT CAR RACER	104.00	KIK START XVII	129.00	KIK START XXIV	129.00
TEST DRIVE I & II	67.00	KIK START XVIII	129.00	KIK START XXV	129.00
TEST DRIVE III & IV	67.00	KIK START XIX	129.00	KIK START XXVI	129.00
THRILL TIME PLATINUM I	139.00	KIK START XX	129.00	KIK START XXVII	129.00
TIMES OF LORE	104.00	KIK START XXI	129.00	KIK START XXVIII	129.00
TURBO OUTRUN	170.00	KIK START XXII	129.00	KIK START XXIX	129.00
ULTIMA TRILOGY	170.00	KIK START XXIII	129.00	KIK START XXX	129.00
ULTIMA V	120.00	KIK START XXIV	129.00		
WINNERS	104.00	KIK START XXV	129.00		
ZAK MCKRACKEN	104.00	KIK START XXVI	129.00		

C-64 KASETTI

10 GREAT GAMES I	67.00	PROJECT STEALTH FIGHTER	104.00
10 GREAT GAMES II	86.00	QUEDEX / STAVROS FASOULA	49.00
100% DYNAMITE	104.00	RACK'EM BILLJARDI	39.00
19 BOOT CAMP	67.00	RAINBOW ISLANDS	67.00
1942	29.00	RALLY CROSS CHALLENGE	29.00
50 GAMES KOKOELMA	49.00	RALLY CROSS SIM	29.00
ACE OF ACES	104.00	RAMBO	29.00
AIRBOURNE RANGER	29.00	RAMBO II	29.00
ALLEYKAT	29.00	RAMBO III	29.00
ALTERED BEAST	67.00	RAMBO IV	29.00
AMERICAN ICEHOCKEY	67.00	RAMBO V	29.00
AUF WEDERSEHEN MONTY	29.00	RAMBO VI	29.00
AVENGER	29.00	RENEGADE	29.00
AZIMUTH KASSIKATÖ OHJEL	67.00	RENEGADE II	29.00
BANGKOK KNIGHTS	49.00	RICK DANGEROUS	29.00
BARBARIAN	29.00	ROAD RIVER MAANTEIKIT	29.00
BATMAN	67.00	ROBOCOP	29.00
BATMAN THE MOVIE	19.00	ROCKFORD RIOT/BOULDDAS	19.00
BATTLESHIPS	29.00	RUN THE GAUNTLET	29.00
BIONIC COMMANDOS	29.00	RUNNING MAN	29.00
BIONIC NINJA	29.00	SABOTEUR	29.00
BIZ KOKOELMA	14.00	SANCTION	29.00
BLACK LAMP	67.00	SERVE AND VOLLEY	29.00
BLACK TIGER	29.00	SHORT CIRCUIT	29.00
BLACK WYCHE	29.00	SILENT SERVICE	29.00
BLASTERDONS	29.00		

TÄSSÄ VAIN PIENI OSA TUOTTEISTAMME.

TILAA ILMAINEN LUETTELOMME!

KOMENTOKESKUS

PL 161, 90101 OULU PUHELIN 981-227741(KLO 10.00-20.00)

Huom! Pellen hinnat ovat tässä ilmoituksessa postimyyntihintoja. Muut hinnat ovat samoja niin postimyyntissä kuin myymälässäkin. Pidätämme oikeudet muutoksiin itsellämme.

TARVIKKEET

DISKETIT	295.00
3" 500 AMSTRADIN	54.00
3.5 DSDO 10KPL NIMETON	245.00
3.5 DSDO 50KPL NIMETON	149.00
3.5 DSDO 10KPL NIMETON	20.00
3.5 DSDO 10KPL COMMODORE	49.00
3.5 DSDO 10KPL NIMETON	59.00

DISKETTIBOXIT	44.00
3.5" 40 KPLEEN LUKOLLEINEN	54.00
3.5" 100 KPLEEN	60.00
3.5" 200 KPLEEN	68.00
3.5" 400 KPLEEN	68.00

PELIOHJAIMET	130.00
SUPERPRO STANDARD IVTAKUU	120.00
SURESHOT AUTOFIRE IVTAKUU	99.00
SURESHOT STANDARD IVTAKUU	99.00
SURESHOT SUPREME IVTAKUU	149.00
COMMAND MODULE IVTAKUU	49.00
QUICKSHOT I TURBO	59.00
QUICKSHOT II TURBO	59.00
QUICKSHOT DIGI 131	59.00
TURBO JUNIOR	59.00
PRO 6000TAKUU 6KKI	120.00
TAC-2	109.00
TAC-2 SPEC EDIT	295.00
KALKO-OHJATTAVA JOYSTICK	105.00
CRUISER VÄRILLINEN	89.00
DELTA AUTO/MICRO/MUKUPT	99.00
BM PC/QUICKSHOT	99.00
PCN TRIKU JOYSTICKKORTTI	199.00
PCN QUICKSHOT 123	195.00

LEVYASEMA AMIGAAN	675.-
LISAMUISTI AMIGAAN	595.-
C-64 PAKETTI	1295.-
MT-81	1350.-

INTEL 80386 SX. NEAT SX. AM BIOS, 10/20 MHz, 0 Wait, LM 25.4 MHz, 1 MB/8 MB RAM, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, 33 MB/46ms kovalevy, 5 korttipaikkaa vapaana, 1 rinn/2 sarja, VGA näyttönohjaan, AT näppäimistö (102), MS DOS 3.3, GW Basic, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
80286, BIOS 3.03, 6/12 MHz 0 Wait, LM 15.6 MHz, 1 MB/4 MB RAM, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, 33 MB/46ms kovalevy, 5 korttipaikkaa vapaana, 1 rinn/2 sarja, VGA näyttönohjaan, AT näppäimistö (102), MS DOS 3.3, GW Basic, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

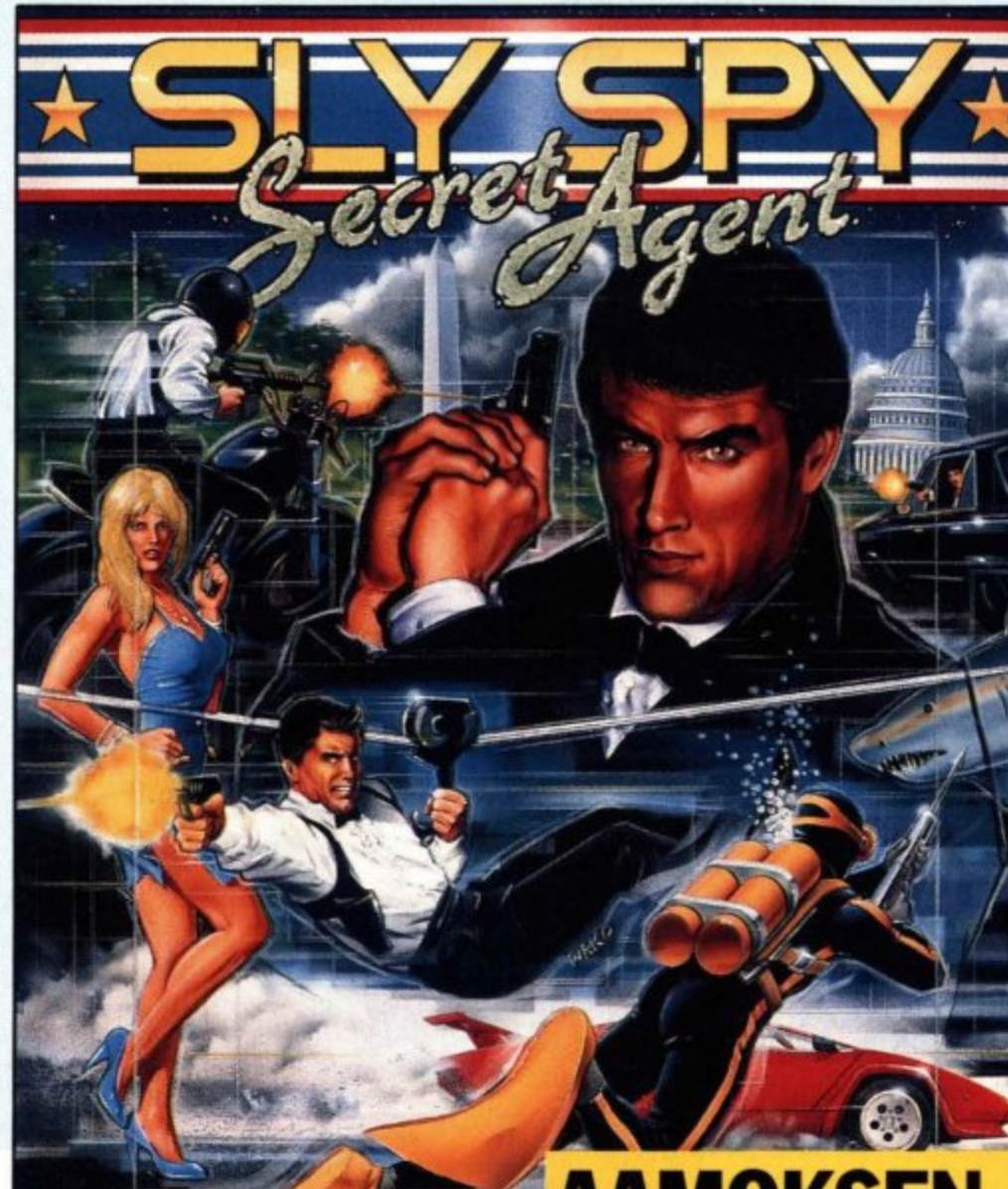
INTEL 80386, AM BIOS, 20/25 MHz, 0 Wait, LM 36.6 MHz, 2 MB/16 MB RAM, 32 KB Cache/25 ms, 3.5"/1.44 MB ja 5.25"/1.2 MB levyasemat, yhteensä mahdollista 4 levyasemaa, 66 MB/28 ms kovalevy, vapaana 3x16 Bit, korttipaikat, 2 sarja/1 rinn., VGA (1024x768) näyttönohjaan, 102 näppäintä, MS DOS 4.01 GW Basic, Tower malli, Profex SWM 1430 VGA monochrome näyttö.	195.00
--	--------

PELIUUTISSET

Agenttikaksoiset

Ensimmäinen peli, joka todella ansaitsee interaktiivisen elokuvan (tai tässä tapauksessa videon) arvonimen on Activisionin David Wolf: Secret Agent. Bondeja enemmän kuin vähän emuloiva peli tarjoaa riippuliitämistä kera UZin, Stealth-hävittäjällä lentoa, autotakaa-ajoa ja 4 megaa digitoitua tarinankuljetuksia, joihin on käytetty aitoja näyttelijöitä. Normaalisti 3D-vektoripelistä DW erottuu erittäin elokuvamaisen kerrontansa ansiosta, ja pelin käyttäjälähtyntyä on "videonauhuri", josta tarinaa voi kelailla haluamaansa kohtaan. Kovasti skarpannut Dynamix on pelin koostanut.

386/VGA-konetta omistamattomat saavatkin sitten pelailla Oceanin Sly Spy: Secret Agentia, joka on tyypillinen moniosainen ammuskelu-toimintaseikkailupaketti. Kansi tosin meni uusiksi, entisen agentti kun näytti Timothy Daltonilta. Uusiksi meni muuten The Lost Patrol, kun raakaa mutta totuudenmukaista "puhu tai saat kivääristä"-osuutta laimennettiin yleisen mielipiteen pelosta. Ninjalinjaa-



LUUMUN ROOLISSA

Ottaen huomioon Sierran ja Lucasfilmin pelien valtaisan suosion jopa Suomessa, ei liene perusteetonta arvella, että Lucasfilmin Douglas Glenn esitteli. Kutojien killan mopopoika Bobbin yrittää pelastaa Vanhimmat apunaan musiikkiin perustuva taika, täysi hiiriohjaus ja upea grafiikka, varsinkin animaatiopuolella. Loomin on tehnyt Brain Moriarty, Infocomin legendoja, joten PC-ihmiset rynnännevat

kauppoihin, Amigistien seuratesa joskus kesän lopulla. Interceptorin Metamorph näytti ja tuntui erittäin paljon itseltään Dungeonmasterilta. Saisikohan tuosta vieroitusoireisiin apua? Ja pisteenä rooliin päälle kerrottakoon, että jo kauan olemassa olleet Might & Magic-roolipelit (I & II) tulevat olemaan helpommin saatavilla, kun U.S. Gold alkaa niitä levittää. Ja mitä Ultima VI:een tulee, uskalampa väittää arvostelun löytyvän ensi Bitistä.

AAMOKSEN TAIKAA

Basicilla ohjel

Pelituola

NORDIC THE INCURABLE

●● **Kääpiötaistelija Fagor kertoi**
— **Olimme leirittyneet erään rotkon läbelle. Aikani kuluksi kuljeskelin sinne tänne. Kurkistelin alas rotkoon arvioidakseni sen syvyyttä, kun yltäkkiä silmiini osui jokin kiiltävä välähdys.**

Tarkensin katseeni ja havaitsin rotkon seinämällä, onneksi samalla puolella kuin itsekin olin, jotakin kimaltelevaa. Ajattelin aivan huvikseni tarkistaa mistä on kyse.

Niinpä kiinnitin köyden tukevasti pieneen puuhun ja lähdin kapuamaan alas rotkon seinämää. Pahuksen köysi taisi olla metrin verran liian lyhyt. Alas päästyäni kylluin köyden päässä ja näin parin metrin päässä alapuolellani ison läjän kultarahjoja! Ne lojuivat aivan yksinään pienellä kielekkeellä.

Koetin kurottua niin alas kuin pystyin päästämättä irti köydestä. Juuri kun toinen käteni haroi ilmaa aivan rahojen päällä, otteeni jotenkin lipesi. Joku mämmikoura oli tietysti kiipeillyt rasvaisin käsin.

Halvatusn haltiat arvatenkin. Mätkähdin rahojen viereen istumaan. Rauhallisesti keräsin ne taskuuni ja ryhdyin miettimään poispääsyä. Hetken kuluttua keksin hyvän idean ja hiukan taikavoimaa apuna käyttäen pääsin takaisin ylös. Ja kuten arvata saattaa, siellähän sankarit olivat aarteita kärkekymässä. Kaikki, Albin etunenässä, olivat heti mankumassa osuutta rahoista. Säälisiä annoin jokaiselle muutaman, vaikeivat he niitä kyllä ansaitisikaan...

Haltiaaagi Albin kertoi — Lepäilimme seikkailun jälkeen leirissämme, kun Fagor hävisi jonnekin. Arvatenkin aarteita etsimään, kuten yleensä.

Kääpiöiden ahneus on joskus käsittämätöntä. Me muut jääimme vielä juttelemaan. Muutaman minuutin kuluttua kuului kauhea rääkäisy rotkon suunnalta. Ryntäsimme aseet kourassa paikalle, mutta emme nähneet mitään. Sitten Fagorin karjunta kuului uudelleen jostakin alhaalta.

Kurkistimme rotkoon ja siellähän tämä sankari istui kapealla kielekkeellä köysi sylissä! Kysyessämme syytä moiseen hän kertoi nähneensä jotakin arvokasta alhaalla ja tarkistaneensa asian.

Köyden irtoamisen syystä Fagor ei halunnut keskustella, mutta kääpiöiden solmujentekotaito on tunnettu..

Fagor parkui alhaalla, joten minun oli pakko keksiä jotakin. Kohdistin häneen Flyer-loitsun, jonka avulla

hän sai hetkeksi lentotaidon. Voi sitä räpistelyä! Eipä juuri ole hasumpaa näkyä kuin lentävä kääpiö.

Ylhäälle päästyään Fagor aikoi häipyä samantien. Kysyin kuitenkin mitä alhaalla oli ollut ja mikä hänen paitansa alla pullotti. Vastahakoisesti Fagor veti esiin pussillisen kultarahjoja, ja vasta lieväällä magialla uhattuna suostui jakamaan löytönsä kanssamme, kuten meillä yleensä oli tapana. Mutinaa ahneista haltioista riitti kyllä seuraavaan aamuun asti.

ROPE-asiaa

Jos haluat tietää lisää Kaaosliejusta, Lohikäärmekeisarista, Kosmista syövästä tai Kevään neitsyestä, hanki Gloranthan kultit. Siitä löytyy satoja yksityiskohtaisia tietoja fantasiamaailman uskonnosta ja uskomuksista.

Englanninkielisellä puolella MERPiin on tullut joitakin uusia seikkailuja ja Space Hulk -lautapeliin mainio lisäosa Death Wing. Lejentia-sarjan Skullys harbor antaa taustaa haltiaseikkailuille ja Runequestin Elder secrets kertoo Salaisuuksista..

Suomenkielisiä sci-fi-pelejä odotellaan (Battletech, Laser burn), ja Rapierin ilmestynyt uusi seikkailu aivan kohta.

Yommin sovellukset selvitetty

Yommin sotkemat pelien nimet olivat saaneet kansan liikkeelle. Luulisin että vastauksia tuli tällä kertaa enemmän kuin koskaan! Joukkoon mahtui muutama vääräkin vastaus, ja ilmeisesti osa vastaajista ei ollut huomannut, että nimiä oli kaikkiaan kymmenen. Valtaosa vastauksista oli kuitenkin täysin oikein, eli pelit olivat: Batman, Coloris, Strider,

Kick Off, Outrun, Altered Beast, Joan of Arc, Tetris, Dungeonmaster ja Populous.

Oma rakas kahdenkäden miekkani lävisti tällä kertaa satojen vastausten joukosta **Markku Herdin** vastauksen, joten roolipeli Tie Tähtiin 2300 lieenee jo saapunut perille Sonkajärvelle. Onnea!

Kesälomalle keinoja

Sierran huippupeli Hero's Quest tuntuu olevan aika suosittu noin tosi seikkailijoiden keskuudessa.

Edesmennyt haltiasoturi Gor eli Rasilan Tömmi antaa hiukkasapua:

— Parantajan sormus löytyy linnunpesästä.

— Brauggille riittää 50 omenaa.

— Luolan karhu kannattaa ruokkia ennen lähempää kontaktia.

— Koboldi-velhon luolassa on näkymätön arkku.

— Bruno ei ole mukavimpia tyyppejä, mutta tarjoaa rahasta tietoja. Loru Baba Yagan mökkiin pääsemiseksi löytyy häneltä samoin kuin varkaiden killan salaisana.

— Kysy Hermitiltä lentävästä vedestä ja peilistä.

— Brigandien piilopaikkaan täytyy mennä vartijoiden läpi taistellen. Hyppää barrikadin yli ja anna soittaa! Salakäytävän löydät myöhemmin.

— Brigandien saliin päästyäsi sulje ovi, työnnä tuoli, kaada kynttelikkö, hyppää pöydälle ja ota köysi.

Huomaa että osa vihjeistä saatetaan toimia eri lailla eri hahmo-
luokilla.

Faery Talessa patsaat löytyvät Marheimin parantajalta, kaakoiskulmassa olevasta linnasta, Hemsathin Tombista, Crystal lacesta ja Grimwoodin metsikö-

tä. Viimeinen sijaitsee metsän kaakkois-osassa, Ei sillä reitillä josta pääsee ylös linnaan.

Laavan ohi pääsee vasenta reunaa reippaasti liikkuen. On hyvä jos kuntoa riittää enemmän kuin muutama kymmenen pistettä. Kristallia tarvitaan muistaakseni siihen mustaan kiveen tai jossain muualla Citadel of Doomissa.

Kings Quest IV:ään apua seuraavassa. Alussa mene altaalle ja odota kunnes enkeli menee altaaseen. Kapua sen perässä altaaseen, jolloin se pelästyy ja unohtaa jousensa. Ota se ja mene hautausmaahan keskellä olevaan taloon. Mene sisällä vasemmalle.

Ota oikeanpuoleisesta hyllystä kirja ja katso tauluun. Mene vasemman seinän ylänurkkaan ja katso seinää. Pysy paikallasi ja vedä säppiä ja löydät salaoven. Mene ovesta ja ota lapio. Poistuessa si talosta etsi trubaduuri. Anna kirja ja saat luutun. Etsi huilisti ja soita luuttua. Soiton loputtua anna soittajalle luuttusi. Saat huilun tilalle. Etsi hepo ja ammu sitä nuolella. Mene kääpiöiden taloon ja siivoa. Syö kääpiöiden kanssa ja odota. Hepä unohtavat timanttinsa pöydälle. Siivoa uudestaan ja mene sillalle. Katso sillan alle ja saat pallon. Mene lammikolle ja anna pallo sammakolle. Kun sammakko tulee rantaan, ota se kiinni ja ota kruunu. Ota pallokin ja mene kaivokselle. Tipputaudu alas ja mene oikealle. Anna pussi kääpiölle joka seisoo ämpärin vieressä niin saat lampun.

Madon saat niityltä, lintua seuraten. Laiturilta saat ongella ja madolla kalaa. Putouksen luona laita kruunu päähän niin pääset sen taakse. Miten pääsee jättiläisen mökkiin, kysy vinkit kirjoittanut P. Nakari. Myös lisää tietoa avaimista ja yksisarvisesta toivotaan.

Aikaisempaan **Indiana Jones** -vinkkiin korjaus M.J:ltä. Kolmannen jakson alussa voit valita minikä tahansa päivämäärän. Tällöin kilpi ei löydy kolmosjaksosta, mutta seuraavasta kyllä. Kolmosesta pääset läpi ilman kilpeäkin menemällä aivan alas ja vasemmalle ja lyöden ulkonemaa ja hyppien sen kohdalla.

Minna S tahtoo tietää kuinka selviää **DM:ssä** 3. tason kivikoista ja 4. tason röhkivistä ma-
doista!

doista!

Hurmaava pelipoika

Olen nyt naputellut pari kuukautta Nintendon Gameboylla. Lukuisia taskupelejä pelanneena voin kertoa että Gameboylla Ei ole mitään tekemistä niiden kanssa, paitsi ehkä sama valmistaja.

Pienestä koostaan huolimatta piste-matriisinäyttö on erittäin selvä. Myös liikkeet tapahtuvat nopeasti eikä häiritsevää viivettä juurikaan ole havaittavissa. Kontrastin säätömahdollisuus on hyödyllinen, ja peliä voi pelata sekä sisällä pienessäkin valossa kuin myös ulkosalla auringonpaisteissa.

Nintendon tuttu ristikko-ohjain on hyvä, tarkka ja toimii kunnon.

Kaksi eri näppäintä mahdollistaa enemmän toimintoja kuin tavallisen joystickin tulitusnäppäimet. Suosikkipelikseni on nousut Tetris, joka Gameboy-versi-
ona on huomattavasti kiinnostavampi kuin tavallisena tietokone-
pelinä. Peliäkin lisää huomattavasti kätevä pelattavuus; linja-autossa, työpaikalla(!), kotona, pihalla jne. WC:ssä vietetty aikakin venyy helposti ylipitkäksi kun peli vain jatkuu ja jatkuu...

Sokkelopeli Heiankyo Alien, flipperi Jaleco ja seikkailupeli Asmik Worlds sekä karatepeli Master karateka ovat kaikki hyviä omalla sarallaan. Kaiken kaikkiaan Gameboy olisi mielettömän mahtava juttu, jos ei sen hinta vain olisi niin korkea. Toista tonnia itse laitteesta ja yli kolmesataa pelistä on aika paljon taval-
liselle pelaajalle. Mutta kiva se on!

Keef the Thief

Kelpo varas Keef on Electronic Artsin tekemä laatuseikkailupeli. Grafiikaltaan ja huumoriltaan hyvä peli kärsii hiukan hitaudesta ja tapahtumattomuudesta, ainakin aluksi.

Joitakin vinkkejäkin löytyy jo: — Alussa viidakkoa tutkimalla löydät puunoksan, jota voit käyttää aseena.

— Viidakon kartta kannattaa hankkia mahdollisimman aikaisin.

— Jos haluat päästä palatsin aarteelle, käy ensin hakemassa yrtti-
kaupasta Flower of Mem ja anna se prinsessalle. Eteläkäytävän keskiosassa tulee väistämätön taistelu. Voittetuasi neljä vartijaa tutki pohjoisseinää löytäen salaoven aarteen luo.

— Kirjoja kannattaa lueskella.

— Yang löytyy kuninkaan aarteista, Charles ja Tortoise aarrekam-
mion ympärillä olevista taloista.

— Davidin voi ostaa Drunk'n Dragonin ammutulta sotilailta.

Joitakin loitsuja:

— Takus Tylenus parantaa paljon, ainesosat ovat Narcissus root, Peppermint sprigs ja Wart weed.

— Dranus Lique avaa ovia, aineet ovat Rhino horn ja Black pearl.

Kelmien kerhoa avustivat J. Reunanen ja A. Munter.

J. Suhoselta jippoja pariin peliin, konetta ei ole mainittu, mutta kokeilkaa. **Ghouls'n'Ghosts**

— Kirjoita KAREN BROADHURST ja saat loppumattomat elämät.

Shinobi — Laita pause päälle ja kirjoita LARSXVIII ja elämiä riittää.

Mikko A., en kyllä enää muista Sherwoodin Robinin juttuja, enkä omista kyseistä peliäkään. En siis voi auttaa, mutta terveiset kuitenkin.

Tytöille ympäri Suomea paljon kiitoksia ja rakkaita terveisiä. Tar-
koittaa lähinnä Eppua ja Lissua, Hannaa sekä tietysti Soileja ja Sonjaa. □

KICK OFF! FUDIKSEN MM-KISAT ALKAVAT, HEI. ARE YOU READY?

**NÄILLÄ TIETOKONEPELEILLÄ VOIT TREENATA ETUKÄTEEN
– PAREMPAA VALMENNUSTA ET LÖYDÄ MISTÄÄN**



Accept No Substitute.

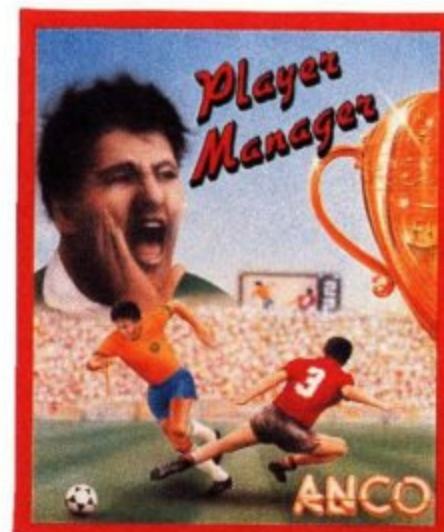
**"Official Game of the 1990 World Soccer Championship"
KERTOO TÄMÄN PELIN OMINAISUUKSISTA IHAN KAIKEN!**



Haluatko valmentaa?

Player Manager/ANCO on sekä fudissimulaattori että, ennenkaikkea valmennussimulaattori. Luot strategiat, kehität taktiikat. GO, GO, GO!

Pallo on sinulla!



Löytyy vain AMIGAlle

ÄLÄ HUKKAA BOLTSIA – ÄLÄKÄ JÄÄ PAITSIOON!

KICK OFF 2. Oletko pelannut KICK OFF'ia – Suomessa ja ulkomailla valittua vuoden '89 urheilusimulaatiopeliä?

Tässä pelissä on vieläkin enemmän potkua – eikä tule keltaista korttia kovasta pelaamisestakaan!

Fudissimulaattorit löytyvät
Commodore, Amiga,
Atari ja IBM formaattina

**KAUAN SEN
JÄLKEEN KUN
KISOJEN LOPPU-
VIELLYS ON PUHAL-
LETTU JA TV ON HILJENTYNYT,
SINÄ JATKAT PELAAMISTA KOTONASI!**

**JA JOS NÄMÄ PELIT EIVÄT RIITÄ SINULLE,
KAUPOISSA ON RUNSAASTI LISÄÄ MUITA
FUDISPELEJÄMME!**

HAE PELISI NYT LÄHIMMÄSTÄ PELIMYYMÄLÄSTÄ

sanura

Maahantuojat: Sanura Suomi Oy
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki
Puh: (90) 565 36 00

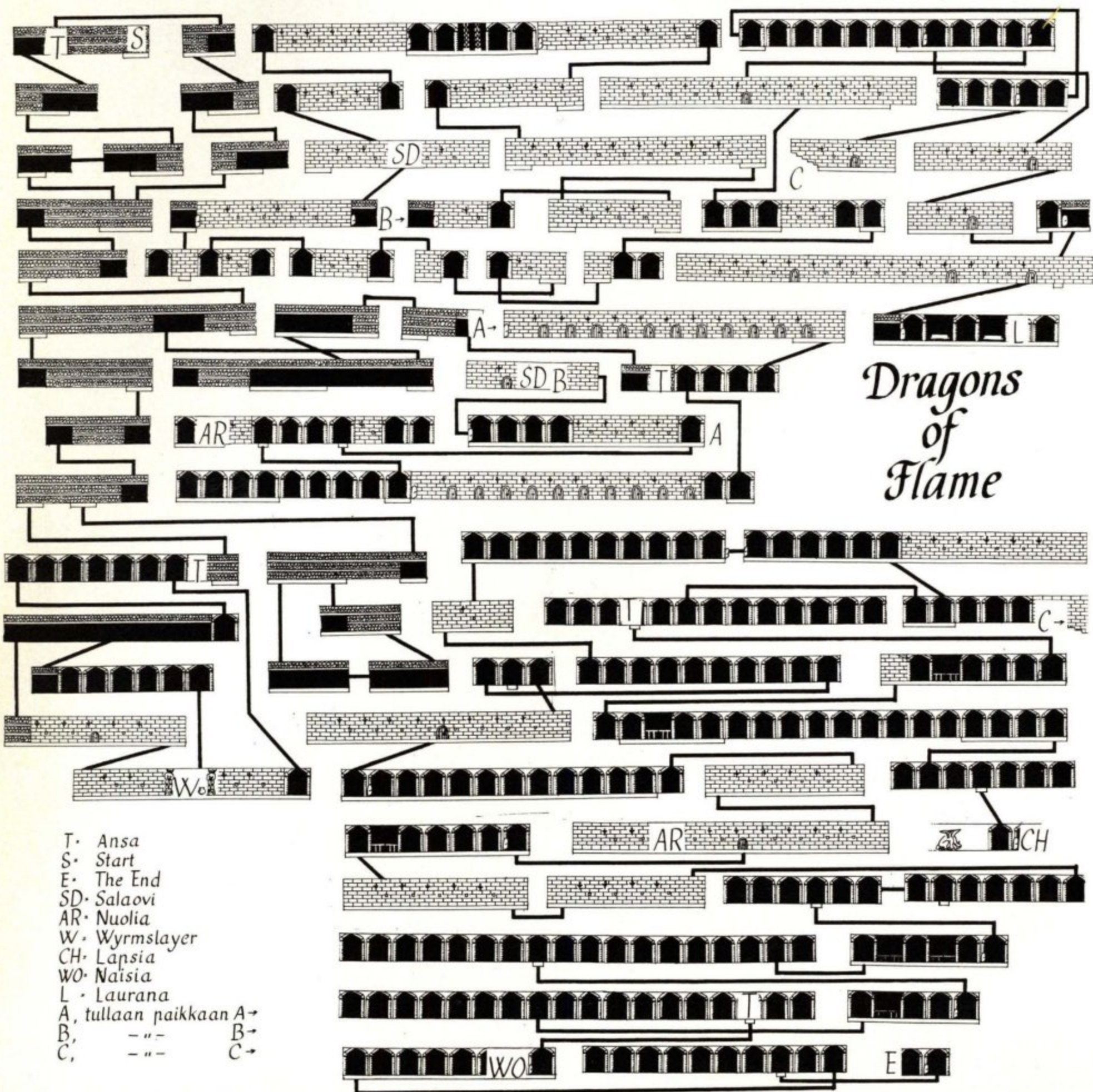


DRAGONS OF FLAME

TOMMI MYLLYMÄKI

Pax Thargasin linnake on paha paikka, joten ei kannata olla nolo vaikka tätä kaunista karttaa käyttäisikin. Karttaan on ikuistettu Sla Morin salakäytävä sekä Pax Thargasin linnake.

Karttaan ei ole piirretty kaikkea, sillä nämä paikat eivät pelin ratkaisun kannalta ole oleellisia ja johtavat umpikujiin. Mikäli peli ei vielä kukaan kulje, katso Pelikopierista lisäohjeita.



JUKKA TAPANIMÄKI

KONSO



LAATIKKO

Kuusnelosen parhaina päivinä pelinteko oli helppoa: syydettiin koodia koneeseen ja tarjottiin tuotosta pelitaloille. Nintendon kohdalla tilanne on tyystin toinen.

Ensinnäkin koneen tekniset yksityiskohdat ovat salaisuuksia. Vaikka prosessorin onnistuisikin purkamaan, jäljellä on kaksi viisaista pulmaa. Ensinnäkin Nintendon konsolit ovat alueellisesti koodattuja, esimerkiksi USA:sta ostettu peli ei toimikaan eurooppalaisessa koneessa.

Vielä visaisempi ongelma on asiaan liittyvät lakitekniset hienoudet. Nintendolla on peleihin yksinoikeus, joten piraattien elo on tukalaa. Jos taas haluaa perustaa Nintendon virallisesti hyväksymän firman, joutuu pulittamaan useita miljoonia. Niinpä ohjelmoijan ainoaksi mahdollisuudeksi jää pestautua virallisen valmistajan, kuten Sunsoftin tai Aklaimin leipiin.

Tulevaisuudessa on ehkä luvassa mielenkiintoisia käänteitä, sillä ainakin Electronic Arts on ilmoittanut aikovansa julkaista pelejä ilman Nintendon siunausta. Ainakin teoriassa USA:n laki sallii sen, mutta ennakkotapaus puuttuu.

Tasot ja tikapuut

Tyypillinen Nintendon peruspeli on sellainen, jossa söötti pikkumies loikkii tasolta toiselle ja viskelee mitä milloinkin yhtä söpöisten mörriäisten naamalle.

Tähän kaavaan istuu **Kid Icarus**, paitsi että naperon selkään on vielä läimäistä siivet, jotta se olisi vieläkin ällösöpöläisempi. Sankari on jonkinlainen Cupido junior, joka kapuaa kohti pystyyn vierivän kentän yläkerroksia, välillä myös liikkuvilla alustoilla tasapainoillen, ja virittelee nuolisateen jousestaan. Matkalla kahmittaan rahayksiköitä, jotka tuhlaataan tulivoimaan.

Eipä pelissä todellakaan ole mitään mainitsemisen arvoista, paitsi tietysti pelattavuus. Tosin sekään ei ole kokonaan virheetön. Ärsyttävin moka on siinä, ruutu vierii vain ylös ja livetessä alustalta ukkeli kuolee aina, mikäli näkyvissä ei ole tukevaa alustaa.

●● **Kun konsolimarkkinat kerran ovat niin laajat, monia kotikoodaajia kiinnostaa miten konsoleille pääsisi tekemään pelejä. Se ei olekaan aivan yksinkertainen juttu. Pelipaketissa on tällä kertaa tasohyppelyä Nintendolle, Segalle jotain muutakin.**

Annetaan saman tien pari **Noa Nakain** lähettämää koodia (tarkkana nollien ja O-kirjaimien kanssa):

taso 1-2:
EeW1ma lON200
MZ000C 200aoW
taso 4-1:
CeW0mg Y0a000
u6000C I500OY

Tasohyppelyä sisältää myös **The Goonies II**. Tällä kertaa päähenkilö on harvinaisen persoonaton perussprite, joka ko-luaa vaakaa vierivää sokkeloa etsien jengin muita jäseniä. Elementit ovat tuttuja: tasot ja tikapuut, liikkuvat alustat ja lisäaseet, joista mainittakoon jojo, Nintendon varsinainen peruskilse.

Toimintapelinä TGII olisi kelvollinen, mutta seikkailuosuus on pilattu huonolla suunnittelulla. Kaksipuoleinen kartta on hyvä idea, mutta kolmiulotteisesti kuvatut huoneet ovat tylsiä, varsinkin kun niissä tarvitaan tuhotto-masti avaimia, joita voi kerätä vain kaksi kerrallaan. Ja nekin menettää heti, jos pikkuinen jal-ka lipsahtaa.

Kyllähän sitä pelaili, mikäli vi-ran puolesta suoritettua tylsä-mielistä läpikävelyä voi kutsua pelaamiseksi.

Nintendon perushyppelymös-sön parhaasta päästä on **Met-roid**. Sankari on vaihteeksi vaa-tetettu julmalla teknologilla ja



Basketball Nightmare

heristää hyppysissään vähem-män julmaa laserhernepysä, jo-ta tosin saa päivitettyä enempi modernin ajan vaatimuksia vas-taavaksi. Asevarastoa täydentävät aikapommit ja ohjukset.

Harmaimmasta massasta pelin erottaa vaihtelevuus. On vaakaa vierivää käytävää, korkeita pysty-suoria kuluja, salakäytäviä ja sen sellaista. Vierekkäisissä osastoisa tosin on välillä liiaksi toistoa. Sankarin erikoistaitoihin kuulu-vat näyttävät kerävoltit sekä kyky käpertyä pikkuiseksi palloksi, jo-ka mahtuu pyörimään kapeista rakosista.

Yhä laajemman energiavaras-ton täydentäminen käy loppua kohti hieman rasittavaksi, mutta se onkin ainoa kohta, jossa pelin sujuvuus tökkii.

Koripalloankat haamujahdissa

Segan urheiluantia laajentava **Basketball Nightmare** kuuluu

Peli	Kone	Arvosana
Kid Icarus	Nintendo	72
The Goonies II	Nintendo	66
Metroid	Nintendo	84
Basketball Nightmare	Sega	67
Dynamite Dux	Sega	80
Ghostbusters	Sega	70

sarjaan omalaatuiset urheilupe-lit. Itse asiassa kyse on aivan ta-vallisesta koripallosta, mutta juo-nena on stressaantuneen jouk-kuekapteenin painajaisuni, jossa vastapuolella pelaakin ihmissu-sia, kyklooppeja ja muuta hir-muista.

Värikkään sööttiä grafiikkaa lu-kuunottamatta peli muistuttaa paljon Nintendon Double Dribbleä aina animoituja donkkauksia myöten. Pelattavuus vain kanger-telee. Pelaajien välkkyvissä ryp-päissä pallo on pahasti hukassa, askel painaa kuin painajaisessa ikään ja ohjaussysteemi on seka-va. Puolustajatkään eivät ole teh-täviensä tasalla, vaan ryntäilevät jossain keskikentällä.

Haukuista huolimatta on pelis-sä jotain hyvääkin, ainakin kak-sinpeli.

Dynamite Dux ilmestyi koti-mikroille ajat sitten, mutta yllät-täen Segan versio hakkaa ne kaik-ki pelattavuudessa ja osittain myös grafiikassa. Kyseessä on mätkimispeli, jossa nyrkkeily-hanskaiset ankkapolot rystivät kumoon eläinaiheista hirviökun-taa mitä erilaisemmilla käteen osuvilla välineillä sekä räjähtävil-lä pyöritysiskuilla.

Erinomaisen toimivuuden kääntöpuolena on liiallinen helppous. Itse ainakin selvitin koko hoidon alle puolessa tun-nissa. Niinpä peliä voi suositella vain hyvin nuorille tai täydellisil-le aloittelijoille.

Wielä vanhempi peli, itse asiassa warsinainen muinais-muisto on Segan **Ghostbusters**. Se on täsmälleen sama peli, joka rikkoi myyntiennätyksiä joskus viisi vuotta sitten. Siis valitaan au-to, kalustetaan se ja sitten huris-tellaan talolta toiselle ansoitta-maan mörköjä. Toiminta pelkis-ty auton ohjailuun kadun puo-lelta toiselle ja ektoplasmaolioden tönimiseen protonisäteillä. Loppupuolella on sentään yksi uusi jakso, nimittäin Zuulin por-taiden kapuaminen.

Näin pelkistetty peli tuskin vanhempaa väkeä innostaa, ja so-pivan koehenkilön puuttuessa arvosanakin pitää läimäistä tekni-sistä meriiteistä.

"Elvira, Mistress Of The Dark" Is the trademark of Queen "B" Productions.
Worldwide Rights Reserved



HEHKEA
KESÄNUMERO

TRIOPOSTI

Tietokonepelurin toivekesä on alkanut. Jos odotit meiltä jämeriä tarjouksia sen kunniaksi – niin tässähän tulee. Ylemmät tarjoukset voimassa postimyyntissä kesä-heinäkuun ajan, lisätarjoukset niin kauan kuin tavaraa riittää.

Jalkapallon MM-kisojen kunniaksi:

FOOTBALL MANAGER II + EXPANSION KIT

C64 kas 59;
disk 98;
Amiga, ST, PC 130;

GAZZA'S SUPER SOCCER

C64 kas 49;
disk 89;
Amiga, ST 130;

MANCHESTER UNITED

C64 kas 59;
disk 98;
Amiga, ST 130;

ITALY 1990

C64 kas 85;
disk 115;
Amiga, ST 170;



Muita tarjouksia:

COMMODORE 64 kas/disk

Castle Master 59;/98;
F-16 Combat Pilot -/130;
Impossamole 59;/98;
Operation Thunderbolt 62;/98;
Pipemania 59;/98;
Powerboat USA 59;/98;
Vendetta 62;/98;

AMIGA

Castle Master 159;
F-29 Retaliator 165;
Jumping Jackson 130;
Knights of Krystallion 199;
Midwinter 199;
Pipemania 159;

ATARI ST

Castle Master 130;
Dan Dare III 130;
Ivanhoe 159;
Jumping Jackson 130;
Midwinter 199;
Pipemania 130;

Lisätarjouksia:

ATARI ST

Afterburner 80;
Dominator 50;
Dragonscape 80;
F.O.F.T. 140;
Indy Jones Action Game 120;
Knight Force 100;
Lives & Lief Die 50;
Peter Beardsley Football 50;
Running Man 50;
Sleeping Gods Lie 100;
Star Fleet 100;
Time 120;
Tom & Jerry 80;
U.M.S. datadisk II 40;
Untouchables 100;
Warp 50;
Weird Dreams 120;

COMMODORE 64 kas/disk

Ace 2088 20;-
Artura -/40;
Beyond the Ice Palace 20;-
Diamond -/40;

Dominator 20;-
Dynamic Duo 20;-
Eye 15;-
Fast Break 30;/60;
Flying Shark 20;/40;
Game Over II 20;-
Golden Oldies 20;-
Graphic Adventure Creator -/60;
Hopping Mad 20;-
Intrigue -/30;
I.O. 20;-
Laser Squad 50;/70;
Licence to Kill 50;/70;
Marander 20;-
Mask 20;-
Metaplex -/40;
Mindbreaker 20;-
NATO Assault Course -/40;
Netherworld 20;/40;
Pac-Land -/40;
Pandora 20;-
President is Missing 30;-
Rack 'Em 30;/60;
Rimrunner 15;-

Roger Rabbit -/80;
Savage 20;-
Sentinel 20;-
Serve & Volley 30;/60;
Sidewize 20;-
Soko-Ban -/30;
Soldier of Fortune 20;-
Three Stooges -/60;
Thunderbirds 30;/60;
T.K.O. -/60;
Toobin 50;-
Troll 15;-
Wild Streets 50;/90;
Xybots 50;-

AMIGA

Atron 5000 30;
Batman Caped Crusader 120;
Captain Blood 60;
Conflict Europe 120;
DeLuxePaint II 200;
Dragon's Lair II 250;
Dr. Doom's Revenge 100;
Earl Weaver Baseball 60;

F/A-18 Interceptor 120;
Fusion 60;
F.O.F.T. 140;
Gazza's Super Soccer 100;
Hit Disk Vol. 2 120;
New Zealand Story 120;
Photon Paint 200;
Prison 100;
Return of the Jedi 60;
Roger Rabbit 100;
Sleeping Gods Lie 100;
Steve Davis Snooker 100;
Speed 30;
Time 120;
Wild Streets 100;

Esitteen hinnat ja tarjoukset ovat postimyyntihintoja. Liikkeessämme meillä on usein eri tarjoukset.

Triosoftin
saat aina
AMIGAT ja ATARI ST:t
JÄRKEVÄÄN HINTAAN.

TRIOSOFT TARJOAA MYÖS:

Modeemit: 1200 baud **695,-**
 2400 baud **995,-**
 • kaapeleineen

Säilytyslaatikot 100 disketille:
 3,5" **59,-**
 5,25" **65,-**

Puhdistusdisketit,
 Hiirimatot

Diskettilaatikoksetit:

- 20 kpl 3,5" diskettejä, hiirimatto, puhdistusdisketti, 100 kpl säilytyslaatikko **240,-**
- sama 5,25" disketeillä, ilman hiirimattoa **130,-**

Kaapelit, mm. monitori-, centronics-, RS-232-kaapelit
 Vihjekirjoja

COMMODORE A590
 20 MB kiintolevy Amigaan
3995,-

KILPAILU

Tilaa tällä kortilla Triosoftin tuotteita
 — kaikki kesä-heinäkuussa tulleet
 tilaukset osallistuvat arvontaan:

Palkinnot:

- 5 rullalautaa
- 10 Triosoft-T-paitaa

Jos haluat vain osallistua kilpailuun lähetä meille tavalinen postikortti.



Suunnitellaan paketit juuri Sinulle sopiviksi.
 Monitorin kanssa tai ilman.
 Pyydä hintatarjous Sinua kiinnostavasta kokonaisuudesta. Kannattaa.
 Kysy myös edullisia vaihto/esittelykoneita!

NINTENDO

Adventures of Lolo	289,-
Castlevania 2	339,-
Cobra Triangle	289,-
Double Dribble	289,-
Ghosts 'n Goblins	289,-
Goonies II	289,-
Ice Hockey	232,-
Ikari Warriors	289,-
Lee Trevino's Fighting Golf	379,-
Lifeforce	289,-
Mega Man	289,-
Metal Gear	289,-
Metroid	289,-
Pro-Am Racing	289,-
Robowarrior	289,-
Rygar	339,-
Section Z	289,-
Soccer	232,-
Solomon's Key	289,-
Starforce	289,-
Super Mario Bros.	232,-
Super Mario 2	339,-
Tennis	232,-
Tetris	289,-
Tiger Heli	289,-
Top Gun	289,-
Track & Field II	339,-
Wizards & Warriors	289,-
Zelda 2	339,-
Xevious	232,-

Toimituskulut sisältyvät Nintendo-modulien hintaan! TRIOSOFTISTA myös konsolit.

AMIGAAN

Lisämuisti + Deluxepaint III (lisämuistit myös erikseen)	1.495,-
Lisälevyasema + 20 diskettiä	800,-
Hiiri + matto + teline	380,-
MIDI	260,-
Äänendigitoija + ohjelma	275,-
AMAS = Advanced MIDI Amiga Sampler	950,-
Music-X: studioluokan sekvensseri/ MIDI-ohjelma	1.600,- pieni erä vain
MiniGen-genlock	1.220,-

ATARI ST:lle

Lisälevyasema	725,-
Hiiri + matto + teline	380,-
Stampede + diskettilehti (sis. pelejä, demoja, uutisia)	55,-

PC:lle

Sis. levyasema 3,5" 1.44 MB	690,-
Sis. levyasema 5,25" 1.2 MB	670,-
Genius GM6 Plus-hiiri	290,-
Joystick-kortti	160,-
Joystickit M5	160,-
QS-123	149,-
Speedking	130,-
3,5" HD-disketit 10 kpl	120,-
5,25" HD-disketit 10 kpl	60,-
Sound Blaster -musiikkikortti jyrkään hintaan.	

Public Domain -levyt Amigaan
 FISH, FAUG, AMICUS
 ST:lle

15,- kpl

3,5" disketit DSDD 10 kpl 75,-
 Isommissa erissä jopa 30 %
 edullisemmin.



UUSI UPEA PELIKIRJA!

Tietokonepelien vuosikirja, PELIT 1990 kevät, vie sinut keskelle pelien maailmaa.

TIETOKONEPELIEN VUOSIKIRJA
BITTI-kirjat
PELIT 1990
 Hinta 42:—
KEVÄT

GHSTBUSTERS, BATMAN, INDY TAKAAKO KUULUISA NIMI HYVÄN PELIN.
UUSILLA AUTOPELEILLÄ BAANOILLE
VAINOHARHOJA TIETOVERKOISSA YMPÄRI MAAILMAA
VOIKO MACILLA PELATA
NOSTALGIAA KUUSNEPALLA
TETRIS, POPULOUS, SIMCITY... MISSÄ OVAT MUUT OMAT IDEAT

YLI 100 PELIARVOSTELUA RATKAISUJUTTUJA JA KARTTOJA KONSOLIARVOSTELUJA ISO PELIKOPTERI

Yli 100 peliarvostelua

Uudet autopelit vertailussa

Paljon konsolipeliarvosteluja

Pelaa maailmanlaajuisesti - liity tietoverkkoon!

Ghostbusters, Batman, Indiana Jones - takaaako kuuluisa nimi pelin laadun?

Runsaasti ratkaisujuttuja, karttoja, pelivinkkejä...

Vertailussa pallonpyöritys-pelit, katsauksessa Palikan-rikkomispelit ja Mac-pelit

HINTA VAIN 42,- MK.



SOFT-SÄKKI

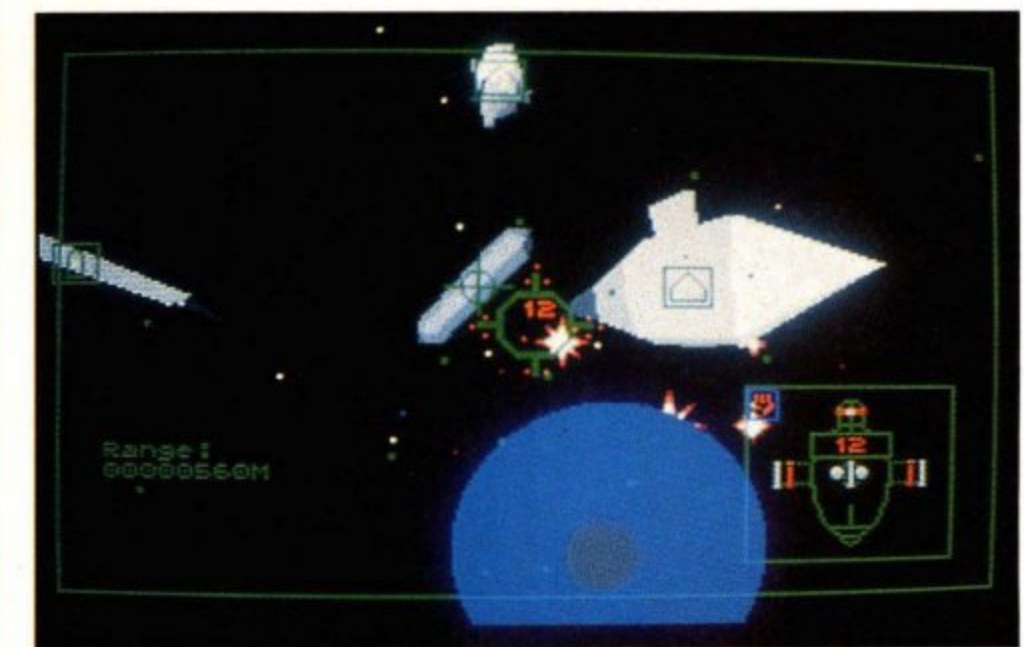


Warhead sai tällainen työttömyydestä pitkään kärsineen tähtiläivän upseerin vaipumaan oitis nirvanaan. Kerrankin tähtienvälinen sotapeli, jossa unohdetaan esikuvat ja pistetään kutisevien sormenpäiden räpeltäväksi kunnon systeemit. Ohjelmoija ei myöskään ole sortunut ihastelemaan omaa näppäryyttään, vaan on viitsinyt luoda asteittain tihevän tunnelman.

Äärimmäisen harvoin törmää peliin, jossa on näin vähän kuoleita hetkiä. Jos olet niin tyhmä, että menet missaamaan Warheadin, niin ruoski itseäsi suolatuilla raipoilla, seiso kaksikymmentä vuotta pylvään nokassa ja tee muita vastaavia katumusharjoituksia hamaan loppuun asti.

Jukka Tapanimäki

Warhead



Activision 295,—

Kellon ollessa puoli 21. vuosisata hyökkäsi Siriuksen hyönteisrotu ilman syytä ja syöksi Maapallon ydintalveen. Mutta pian saavat avaruushyötiset potkun peräkitiiniin: Maapallo yhdistyy, perustaa Fist of the Earth-järjestön and then: Iit's payback-time!

Warhead tuo käsitteenä mieleen saman firman Millenium 2.2-pelin, eli se on kuin tietekirja, jota lukemisen asemasta pelataan. Ja projekti onkin onnistunut todella, todella hyvin aina carpentermaista loppua myöten.

Glynn Williams on tajunnut jotain, jota yksikään kolmiulotteisten avaruuspelien ohjelmoija ei: 2100-luvun interstellaarinen avaruusalus tuskin vastaa varustelutasoltaan Sopwith Camelia. Warheadissa hi-tech ja tarkoituksenmukaisuus pursuavat lähes joka lävestä luoden erittäin uskottavan illuusion todellisella avaruusaluksella lentämisestä. Realismi ja näyttävyys eivät kuitenkaan tule pelin tielle, vaan tukevat sitä.

Tehtävät, joita on noin nelisenkymmentä kappaletta, ohjaavat pilotin kädestä pitäen alkuun ja jatkuvat yllättävän monipuolisina. Ah sitä tunnetta, kun näkee Berzerkerin, voittamattoman ja tuhovoimaisena avaruusalusorganismien tuhoavan kokonaisen siriuslaisen laivaston muutamissa sekunneissa, ja sen jälkeen oma päämaja antaa hyökkäyskäskyn. Tämä on sellainen helpohko tehtävä verrattuna vaikka siriuslaisen laivaston massiiviseen hyökkäykseen Solbasea vastaan, jossa

sattuu sillä hetkellä olemaan vain yksi alus...

FOE-57 on interstellaarinen hävittäjä. Se on varustettu kuudella asejärjestelmällä. 3D-avaruuspelien kliseiden klisee eli laser ei ole mahtunut mukaan. Stinger-ohjukset ovat pääase, MDC eli rautakuulia ylinopeudella nakeleva tykki on tarkoitettu lähinnä ohjuksia vastaan. Stingereistä on myös tietojenkeräysluotainmalli. Pelin edistytessä tulevat käyttöön miinat, suosikkiaseni lasermiinat sekä valtavan tuhovoiman omaavat Pseudo-Stellar-ohjukset.

FOE-57 on Viruksen jälkeen vaikeimmin ohjattava alus (autopilotit unohtaan), sillä alusta ohjataan suuntamooreilla. Siis käytännössä ennen ohjaustuntuman syöpmistä selkäyttimeen alus pyörii joka akselinsa ympäri tavalla, joka tiputtaa simulaattoreihin tottumattomat (ja suurimman osan tottuneistakin) avaruuskelkasta. Kymmenen erilaila toimivaa autopilotti/ohjausmoodia kertonee, ettei kysymyksessä ole joka jollin lennettävä leluhävittäjä.

FOE-57:ssa on pakolliset yllä- ja alivalomootorit. Varsinaista nopeusmittaria ei ole, sen korvaa HUD-näytössä oleva liikepistejärjestelmä. Kuten todellisuudessaakin, tähdet ja taivaankappaleet pysyvät paikoillaan. Taktinen näyttö poistaa luonnolliset taivaankappaleet ja toinen napinpainallus tuo ruutuun palloprojektion ympäröivästä avaruudesta. HUDiin liittyy asenäyttö, jossa muut objektit ympäröidään symboleilla helposti havaittaviksi. Taktisissa näytöissä aluksen tietokone voi generoida näkymän mistä tahansa esineestä, vihollisalukset mukaanlukien, käsin.

Navigationi sujuu erittäin näyttävistä kolmiulotteisista tähtiäjärjestelmä-aurinkokuntakartoista. Jokainen pikku kuu on mahtunut mukaan, ja yllättävintä kyllä, koko hoito toimii. Koko peli on yllättävän realistinen. Taistelut käydään muutaman kilometrin etäisyyksiltä varsin pienillä nopeuksilla, vaikka FOEn saakin potkittua huimaan menoon.

Ainoa miinus koko pelissä on se, että se on ohi liian nopeasti. Peli sujahti läpi parissa vuorokaudessa. Eliten tyyppinen avoin pelimaailma olisi ollut parempi, muuta ehkä ensi kerralla sitten. Manuaali on myös turhan ohut, vaikka pääasiat selviävätkin.

Grafiikka on nopeaa fillattua vektoria. Muut alukset eivät tosin kovin ihmeellisiltä näytä, mutta kalansilmäefekti ja alusten ohjausmootoreiden suulieskat yhdistettynä toimivaan ergonomiaan antavat lisäpisteitä. Alkumusiikki on upea Aliens-henkinen kappale, ja todella miehekäät efektit, (p)onneton moottoriääni unohtaen, pakottavat vääntämään volumnia täysille ympäristön kiusaksi.

Warhead yhdistää simulaattorin interaktiiviseen scifikirjaan tavalla, josta voi vain sanoa: "Organic specks of Activision, more of this or I (or my mother) will destroy your planet."

Amiga		
	25	50 75
Grafiikka	91	96
Äänet	95	
Pelattavuus	95	
Vetovoima	98	

Nnirvi



TIETOKONEPELIEN VUOSIKIRJAN SAAT HYVIN VARUSTETUISTA R-KIOSKEISTA JA LEHTIPISTEISTÄ!

KNIGHTS OF THE CRYSTALLION



U.S. Gold 295,—

Näin kertoo legenda: muinaisuuden sameissa vesissä uiskenteli jättimäinen hirviö, joka lopulta kuoli omaan ruokahaluunsa. Myöhemmin paimentolaiskansa

löysi kuivalle maalle ajautuneen luurangon ja jäi asumaan sen kylkiluihin. Näin sai alkunsa Orodrid, luiden kaupunki, jonka tarkimmin vartioitu salaisuus on mystistä voimaa säteilevät kristalloituneet aivosolut hirviön kalon kätköissä. Siellä jossain lojuu myös muna, jossa odottaa kristallisen orin telepaattinen alkio.

Jos juoni kuulosti omalaatuiselta, sitä on pelikin. KOTC koostuu useasta hyvin erilaisesta osasta, jotka kaikki tavalla tai toisella auttavat pelaajaa tunkeutumaan yhä syvemmälle Tsimit-kallon uumeniin.

Pelin tärkein osa on luurampeista rakennettu sokkelo, jossa pölytellen hirviötä tuhaksi ja kerätään kristalleja. Käytettävä hiiriohjaus on harvinaisen vaivaton: sankari marssii lyhintä reittiä haluttuun kohtaan, jolloin

matkalla voi keskittyä tulikiven kylvämiseen. Oudon ympäristön okkultistista tunnelmaa on tehostettu pimeiden huoneiden aavemaisesti väreilevillä valokehillä, synkeällä urkutaustalla ja plasmapallon heittämisestä säestävällä pehmeästi kuiskatulla loitsulla. Luolastoja ilkeyksiin saa apua peliin kuuluvasta "runokirjasta", johon kätkeytyy kryptisiä vinkkejä.

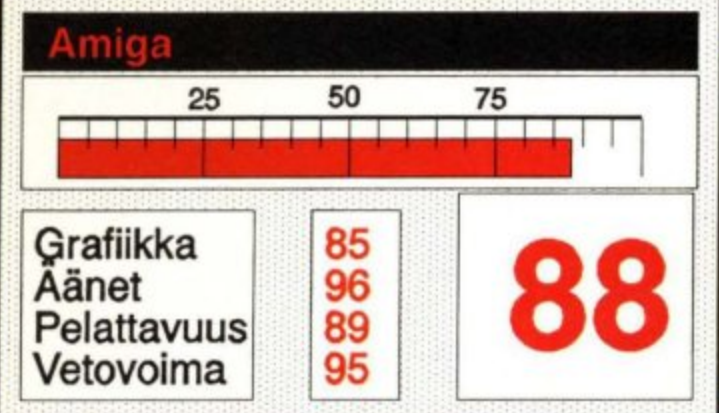
Kristalleja tarvitaan alapelissä, jossa niillä hankitaan lisäelämiä järjestelemällä ne energiaa sykkiviksi kuvioiksi. Yliaistellisia kykyjään voi vahvistaa Deketa-korttipelissä, jossa ideana on löytää numeropareja. Mitä useammin onnistuu sitä tiheämmin numerot alkavat vilkkua selkämysten läpi, ikään kuin todella saisi psivoimia. Pelaajan on myös hallittava Bosu, hieman Myllyä muistut-

tava, mutta mutkikkaampi lautapeli. Nimittäin kerrosten välillä Tsimitin vartijat haastavat sankarin (ja kysyvät sanoja runokirjasta). Näiden lisäksi on siinä sivussa hoidettava oman kauppiassuvun taloutta, jotta voi tasoittaa tietä rahalahjoituksilla.

Pelin voima on pitkälti mahtavan äänipuolen ansiota. Kiihkeitä polyrytmejä ja syviä urku- ja huilusoundeja sykkivä musiikki kuulostaa aidosti vieraan kulttuurin luomukselta. Sen pidäkkeettömästä energiasta voi nautiskella myös kuuntelemalla ääninauhalle tehtyä koostetta. Grafiikan erikoisuutena on runsas Ham-moodin käyttö, jonka haittapuolena on kuvien suttuiset rajakohdat.

KOTC:n rasitteena on vaikeaselkoisuus. Alussa kaikki on niin vierasta ja ohjeiden informaatio-ryöpytys ylittää sietokynnyksen. Mutta mitä usemmin pelin ääreen istahtaa, sitä enemmän siitä alkaa pitää. Pahin vika onkin siinä, että koluttavaa ei ole mitenkään hirveästi, vain neljä luolastoa, ja peli loppui kesken juuri kun innostus oli korkeimmallaan. Siispä viesti ohjelmoija ja musiikintekijä Bill Williamsille: lisää tällaista!

Jukka Tapanimäki



F-29 Retaliator

Ocean 295,—

Oceanin ensimmäinen lentosimulaattori on varsin lupaava: harvoinpa sitä pääsee lentämään koneella, jota ei ole olemassa, ja käyttämään aseita, joita ei myöskään ole olemassa. Niinpä odottaa sitä kuin Star Trek VI:sta, arvattavien seurauksin.

Niin F-22 kuin F-29 ovat uuden sukupolven stealth-hävittäjiä, jotka pystyvät supersonisiin nopeuksiin ilman jälkipoltinta. Varsinainen gimmick Retaliatorissa on kuitenkin aseistus. Koneet, kiä lukuunottamatta ei yksikään ohjus liene nykyään käytössä. Virdestä ilmasta ilmaan -ohjuksista mielenkiintoisin on Backwinder, lyhyen matkan AAM, joka kuten nimestään saattaa päätellä, suuntaa taaksepäin. Manuaalissa olevien kantomätköihin tahi muihin keuhuihin ei kuitenkaan kannata kiinnittää huomiota pelissä ohjuksia tuntuvat aivan muulta.

Ilmasta maahan -ohjuksista löytyy tutut Maverickin plusversion lisäksi risteilyohjuksia, joiden osuminen maaliin aiheuttaa hilpeän tulimeren, ja ajoneuvojen tuhoamiseen on ja taistelu-

kärkiä sylkeviä ohjuksia. Ottaen huomioon, että nämä ovat olevinaan High-Hi-Tech-aseita, toimivat ne yllättävän vaisusti. Varsinkin ilmasta ilmaan -kepit toimivat ikään kuin toimintaperiaate olisi Fire-But-Forget-The Hit. Jos Fireboltista väitetään, että sen kantomatkalla on 150 mailia, ja että se löytää maalinsa ihan itse, niin itse pelissä ne eivät tunnu löytävän omaa peräsintään.

Toteutuksellisesti F-29 on edustava. Nopea, joskin yksityiskohtien lisääntyessä tukehtuva, mutta hyvin malliteltu 3D-grafiikka tarjoaa kaikki mahdolliset poseeraus- ja ohjaamonäytöt aina ohjuskäytymää myöten. Miinusta ropisee kuitenkin lyhyestä näköetäisyydestä, eli saarekin kokoinen möntti piirretään näytöllä vasta muutaman kilometrin etäisyydeltä. Äänipuolikin on aivan OK, jos kohta tavanomainen. Neljä sotatoimialuetta ja sadan paikkeilla kieppuva tehtävämäärä antavat enemmän kuin riittävästi vastiketta rahalle.

Mutta, mutta: F-29 Retaliatoria vaivaa kuitenkin vakava ongelma: bugit. Vaikka peli vedettiin aikoinaan takaisin juuri tästä

syystä, pesii ohjelmakoodissa vielä melkoinen pikku bugipulaatio. Autopilotille ei kukaan ole pystynyt keksimään käyttöä. Osa bugeista estää jopa etenemisen, mutta koska en kuitenkaan ole varma johtuvarko nämä Amigastani (myyntiversion testaneet lehdet eivät bugeista mainitse) vai itse ohjelmasta, on loppuarvosanassa sekä bugi että bugiton arvosana.

Manuaali ansaitsee maininnan lähinnä siksi että se on helvetin huono ja tehty ilmeisesti ennen kuin peli on valmis, sillä paketissa löytyy korjausliite ja itse pelistä yksi liite lisää.

Olemassa olevista simuista F-29 Retaliator tuo lähinnä mieleen Bomberin, lähinnä siksi että se on myös suunnattu helpohkojen simujen ystäville. Vakava lentelijä saa kyllä myös huvia, mutta yksityiskohdissa lipsuminen kylä pännii. Itse asiassa peliä ei kannata pelata kuin helpoimmalla vaikeustasolla, jolloin käytössä on loppumattomat aseet. Nirvin ensimmäinen laki: Pelin taso on kääntäen verrannollinen siihen, mitä hartaammin sitä on odottanut.

Nnirvi

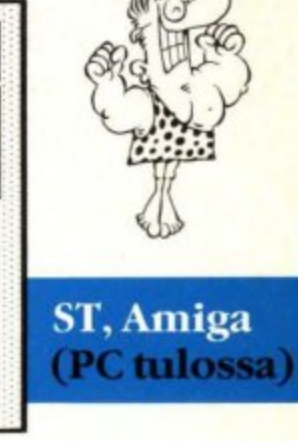
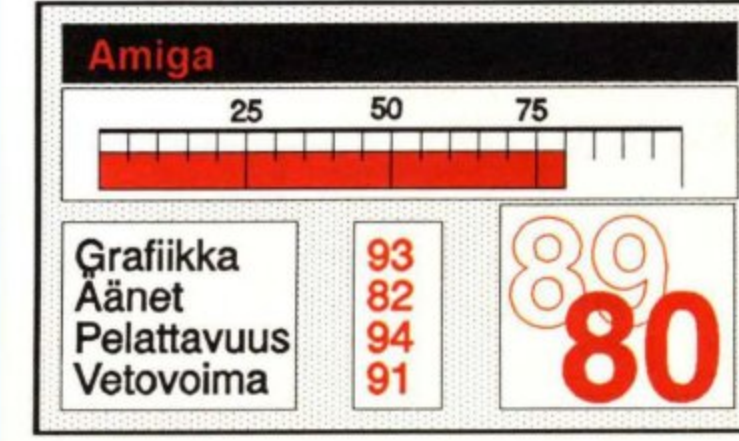


F-29:n tekniikka on vaikuttavaa, mittarinäytöt herkullisia, grafiikka todella sulavaa, ohjaustuntuuma kuin unelma ja mitähän vielä keksisi. Ikävä kyllä ohjelmoijille voisi laatia loputtoman moitelistan: ilmataisteluissa koneet tör-

määvät liian helposti, ohjelma ei aina noteraa onnistunutta suoritusta, ihmeteltävänä on näkymättömiä hävittäjiä, paikoillaan olevia hävittäjiä ja ohjuksia, ynnä muuta. Edes grafiikan syvyyssvaimutus ei ole Falconin tasoa: maaleja ei näe ennen kuin metrin päästä, mutta yksityiskohdat kylläkin ovat upeita. Haukutaan vielä koneen kaksitahtiselta dieselmoottorilta kuulostava ääni.

Puutteista huolimatta viihdyin pelin ääressä tuntikausia, joten kyllä sitä pelaa, joskin hampaitaan nirskutellen.

Jukka Tapanimäki



ST, Amiga (PC tulossa)

SKI OR DIE

Electronic Arts 295,—

Ski Or Die on, uskokaa tai älkää, jatko-osa Skate Or Die:lle. Nykysuuntauksen mukaisesti peli tulee ensimmäiseksi PC:lle, sitten C-64:lle ja, jos luoja suo, joskus Amigalle ja ST:lle. Pähkinäkuorossa SOD (englantia taitavat hymähtänevät lyhenteelle) on monilajinen urheilupeli, joka sijoittuu talviurheiluparatiisiin jonnekin Sveitsin paikkeille. Pelaajalle



annetaan mahdollisuus ensin harjoitella lajeja ja sitten kilpailla lajeissa joko yksitellen haluamassaan järjestyksessä tahi kaikki lajit putkittaan.

Lajeiksi on valittu lumipallonheitto, eräänlainen syöksylasku,

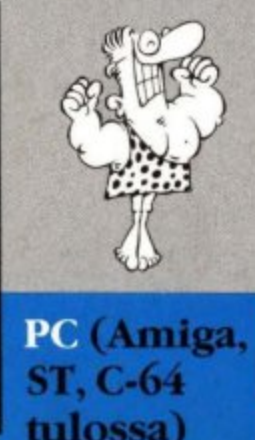
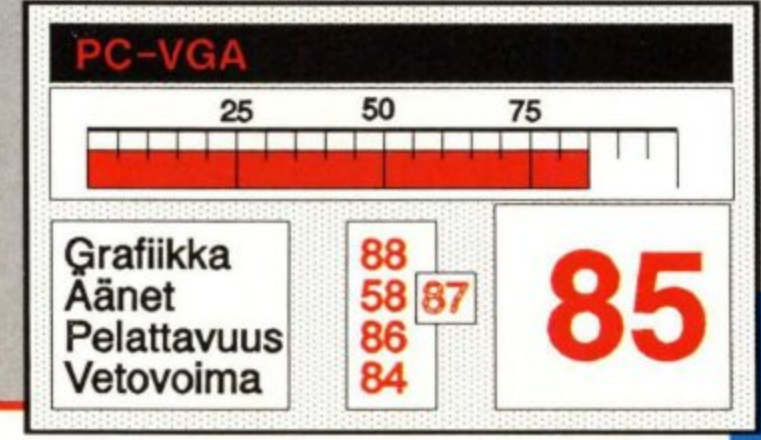
taitohypyt, täytetyllä autonrenkaalla laskettelu ja lumilaudalla kelkkakourussa sivakointi. Lumipallonheitossa pelaaja puolustaa linnakettaan ja jokaisesta päälmansuunnasta hyökkää vihollisia. Tarkasti tähdätty lumipallo siirtää vihulaisen kahvilan puolelle lämmittelemään. Bonuksia saa kaikenlaisista ohi hiihtävistä hämyistä.

Syöksylaskussa on tarkoituksena laskea mäki mahdollisimman nopeasti ylhäältä alas tehden samalla hienoja hyppyjä ja temppeja. Taitohypyissä otetaan ensin rivakka vauhti (oi ei! joystickin vatkamista reunasta toiseen!) ja sitten zingahdetaan hyp-

pyrin nokalta kohti kuu-ukkoa. Ilmassa tehdään toinen toistaan upeampia temppeja ja lopuksi suoritetaan hallittu laskeutuminen. Voittaja on se, joka kerää kolmella hypyllä tuomareilta korkeimmat yhteispisteet.

Täytetyllä autonrenkaalla hujautetaan kilpaa rataa alas välttämällä kaikenlaisia esteitä ja teräviä esineitä, jotka puhkaisevat renkaan. Matkan varrella renkaaseen saa lisää ilmaa keräämällä oikeat esineet. Viimeisessä lajis- sa kehitetään hurjasti kelkkakourua pitkin rullalautaa muistuttavalla lumilaudalla. tarkoituksena on tehdä mahdollisimman paljon hienoja hyppyjä ja temppeja, ja kerätä paljon pisteitä.

Lajeista hienoin on ehdottomasti taitohypyt. Lajin upeutta ei lainkaan himmennä se seikka, että rikoin kaksi (2) PC:n joystickiä parissa tunnissa ottaessani ripeästi vauhdit hyppyä varten. Kaikki itsensä kipeäksi maksaneet tietävät, että PC:n joysticket eivät ole niitä halvimpia, eivätkä edes kestävimpiä. Työsin laji on sitten lu-



PC (Amiga, ST, C-64 tulossa)

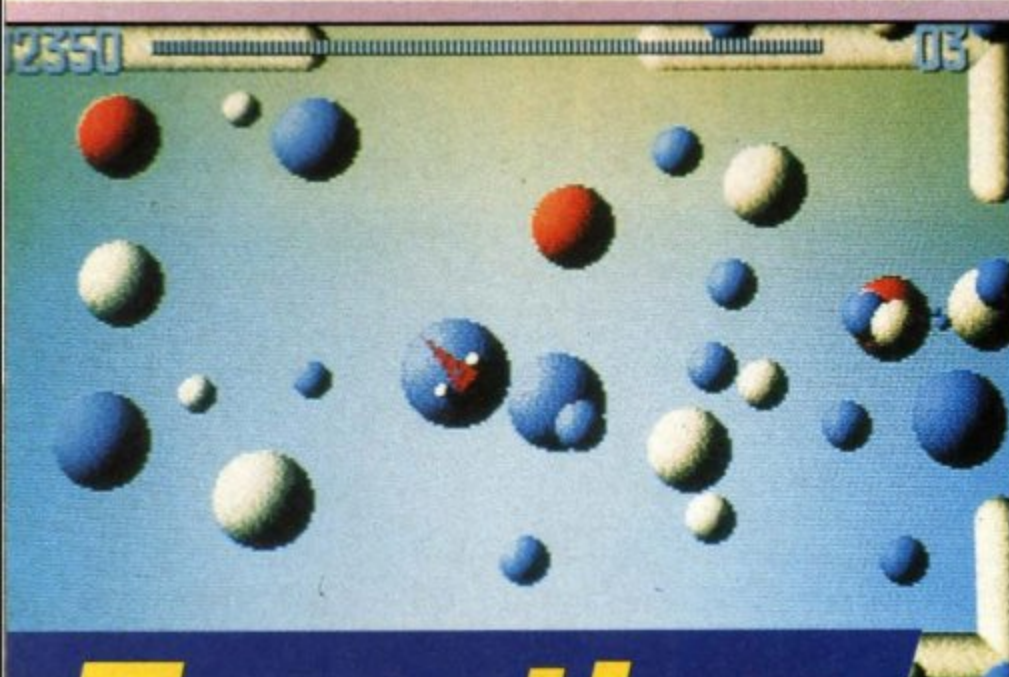
mipallonheitto, joka on joystickillä lähes mahdotonta, eikä näppikselläkään helppouden huippu.

Visuaalisen nautinnon huippu saavutetaan jo EGA-näytöllä, sillä peli ei käytä rankempien näyttökorttien värimääriä. Käytännössä kyseessä on siis Atari ST:stä tuttu 320*200 resoluutio 16 värillä. Grafiikasta ei ole suuremmin valittamista, mitään karkeitä mokia ei löydy hakemallakaan. Korvien nautinto on sitten taas asia erikseen. Piipitystä ei kestä, vaikka sen olisikin tehnyt itse maestro, Rob Hubbard, joka tekee kaikki audio-osuudet Electronic Artsin peleihin. SOD tukee yleisimpiä äänikortteja ja sellaisella varustettuna PC kehittää parhaimpina hetkinään aivan uskomattoman menevää menomusaa. Hubbaradin kitarasoolot ovat todella makeaa kuultavaa.

Kaiken kaikkiaan Ski Or Die on mukavaa ajanvietettä Summer ja Winter Gameseihin kyllästyneille joystickinveivaajille.

Petri Teittinen

BITTI 6—7/90



E-motion

U.S.Gold
120,-/179,- (295,-)

Hiukkasfysiikan vallaton veijari, itse Albert E., on tempaistu suhteellisuusteorian tuolta puolen edistämään E-Motionin myyntiä.

Sormillalaskijoiden ei kannata kuitenkaan pelästyä, sillä E-motionin peli-idea on hämävän yksinkertainen. Peli on kuin biljardi, jossa kööllä heilumisen asemasta ohjataan suoraan palloa. Kentällä asuskelevat pallot pitää tönä yhteen, pitäen kuitenkin huoli että värit ovat samat. Eriväristen pallojen kohdatessa käy kuin huolimattomalle eteläntaakajalle: syntyy uusia palloja. Tämä ei ole välttämättä huono asia, sillä toukka-asteella olevan pallon keräämällä saa kerättyä lisäenergiaa. Valitettavasti pallojen lapsuus on erittäin lyhyt, ja pian saatetaan kenttä olla täynnä hilpeänvärisiä pallopulautioita. Ikävää, sillä seuraavaan kenttään pääsee vasta kun kenttä on kolattu.

Aikaa ei myöskään sovi haaskata, sillä pikkuhiljaa pallot siirtyvät kriittiseen tilaan ja räjähtävät. Täydellä energialla varustettu

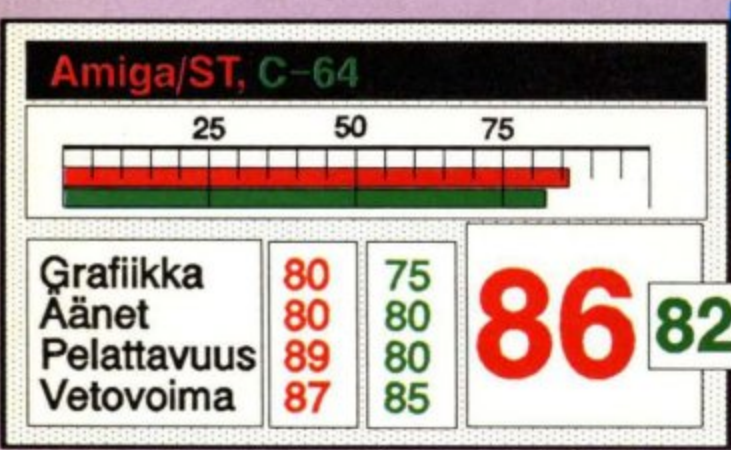
alus kestää kyllä yhden mojakun. Varsinaista hupia aiheuttavat kentällä olevat esteet ja varsinkin se, että usein pallot on yhdistetty kumilangalla joko toisiinsa tai pelaajan alukseen. Ja siitpä hauskaa tulee, niin kuin jokainen itse pystyy kuvittelemaan. Hauskuutta tiputtaa pakko aloittaa peli aina alusta asti, mutta vastapainoksi löytyy kahden pelaajan mahdollisuus.

ST-Amigan grafiikka on karua, mutta tarkoituksenmukaista raytracing-yritelmää. Pallot liikkuvat ja kumilangat toimivat niin kuin pitääkin. Kuusnelosessa värikoodaus on korvattu symboleilla, ja valitettavasti niin pallojen liikehdintä kuin pelattavuuskaan eivät ole isojen veljien tasoa.

Password-option lisäksi jotain määrittelemätöntä E-Motionista jää puuttumaan, mutta miljoonannan olennaisesti identtisen pompi-ammu-kerää pelin ja biljardin vaaka- tahi pystysuoraan vierivän ampumispelin jälkeen E-motionin kaltaiset vaatimattomat, mutta ideaa sisältävät pelit maistuvat kummasti.

N-nirvi

ST, Amiga, C-64, PC, Ams, Spe

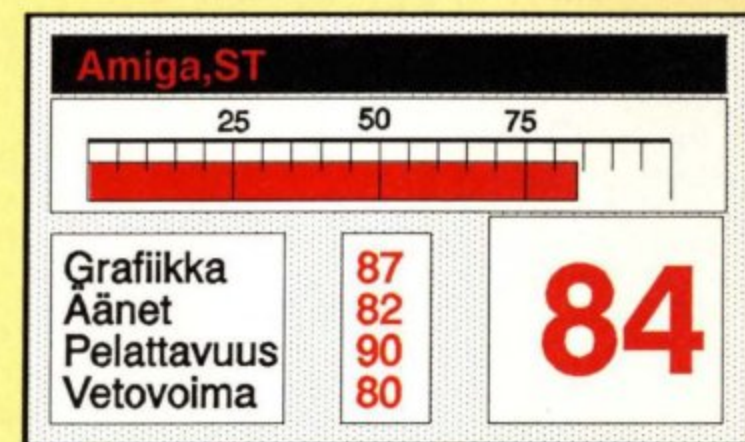


Pinball Magic

U.S.Gold
120,-/179,- (295,-)

Aina ei evoluutio ole hyvä juttu. Alkuaikojen legendaariset mekaaniset flipperit korvautuivat digitaalipistetauluilla, äänisyntetisaattoreilla ja käsittämättömillä tavoitteilla varustetuiksi hirviöiksi, jolloin niiden pelaaminen alkoi olla samalla hauskuustasolla kuin tekstinkäsittely ZX-81:llä.

Sama ongelma on vaivannut bittiflippereitäkin, mutta Pinball Magicissa on osa ongelmista ratkaistu. Ensinnäkin se pyrkii emuloimaan kunnon vanhanaikaista flipperiä mekaanisine pistelaskureineen ja toiseksi grafiikka on turhan helposti tuoden mieleen Williamsin flipperit.



Crack Down

U.S. Gold 120,-/179,- (295,-)

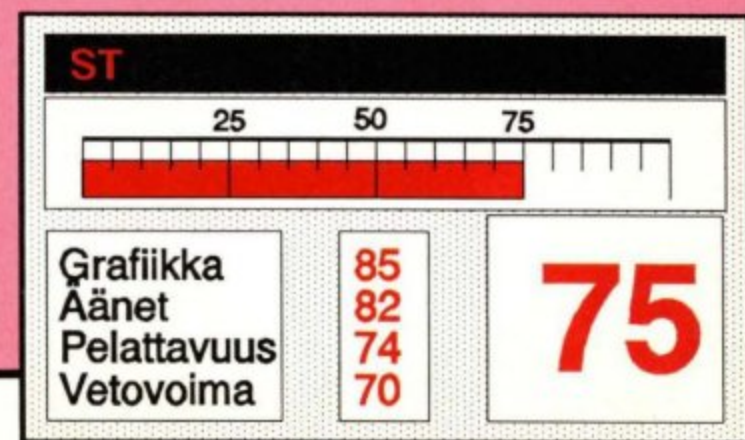
Kommandoaiheet ovat kolikkopelien varmintä ideavarastoa, kun tekijöille tulee sellainen innotava "jotain tarttis keksiä" -tunne. Segan kahden pelattava Crack Down on Ikari Warriorsin sukuinen, paitsi että ruutu on jaettu pystysuorasti kahteen osaan, joissa kaverukset Ben ja Andy kumpikin omalla tahollaan tekevät salaattia pahan Tohtori K:n aivopestyistä joukoista.

Ylhäältä kuvatuissa sokkeloissa on tarkoituksena asettaa muutama aikapommi ja livahtaa sitten vikkellä tiehensä. Miekkoset osaavat hiippailla myös selkä ti-



viisti seinää vasten, mikä onkin hyvä taito kapeiden kulkien luotisuhteissa. Aseina ovat kanuuna ja konekivääri, joita käytetään tässä järjestyksessä kunnes ammuksien loppuvat. Superpommeilla voi lakaista maahan koko komppanian. Sitten jäljellä onkin enää nyrkki ja isonumeroinen maihinousukenkä.

Ensimmäinen silmiinpistävä seikka on näkyvän alueen pienuus. Apuna on tutka, mutta harvemmin sitä ehtii vilkuilla. Vihollisen päästessä lähietäisyydelle,



Amiga, ST, C-64, PC, Ams, Spe

asemasta ruudulla kulkee sellainen senttinen, jopa metallikuulaa muistuttavakin mötti, joka luo normaalia vakuuttavamman illuusion aidosta flipperistä. Pallon liikkeiden realismissakaan ei ole valittamista ja flipperiä saa höykittyäkin.

Suuresta grafiikasta aiheutuu kuitenkin se haitta, että ruutuun ei kovin suurta kenttää mahdu. Valot sammuttamalla avautuu yläreunan portti, jolloin pääsee seuraavaan kahdestatoista kentästä. Kenttiä on kuitenkin yksinkertaistettu ehkä hiukan liikaa, ja pallo livahtaa pois vähän turhan helposti tuoden mieleen Williamsin flipperit.

Tietokoneflipperistä puhuttaessa Pinball Magic sijoittuu joka tapauksessa sinne kärkipäähän. Suurin ongelma on sama kuin joka tietokoneflipperissä: aito flipperi on hyvin fyysinen peli, ja sitä ei yksikään pysty tai tule pystymään simuloimaan.

Nnirvi

ST, Amiga, C-64, Spe, Ams

mitä onkin vaikea välttää, sankari alkaa automaattisesti sohia nyrkkeillä, yleensä ilmaan. Tavallaan vihollisia ympäröi kuollut alue, jossa ei voi tehdä mitään. Kun näihin lisätään vielä nopea tempo ja jatkuvasti uusiutuvat sotamiesreservit, ei ole ihme, että aloitteluvaiheessa kuolema koittaa parin sekunnin välein.

Vaikeudesta huolimatta alkupään kenttiin rutinoituu nopeasti, myöhemmissä kentissä onkin jo pahasti helisemässä, jos kakkospelaajaa ei ole antamassa tuitukea. Väliällä tulee suorastaan tunne, ettei pelaajalle anneta mitään mahdollisuuksia.

Ulkoisesti pelin on siloitellun tuntuinen: grafiikka on värikästä, toimintaelokuvamusiikki menevää ja jopa vieritys on melko siedettävää. Pelattavuudessa ei ole aivan ylletty kolikkopelien tasoi- seen sulavuuteen, mutta kyllä CD:tä silti kakistelematta pelaillee, ainakin jonkin aikaa.

Jukka Tapanimäki

BITTI 6-7/90

LHX

Electronic Arts 350,-

Loistava menestys! Kävin noukkimassa muutaman linjojen taakse jumiin jääneen mokkerin Ospreylläni, eikä kopterini tullut naarmun naarmua, vaikka Mi-24 Hind kiehnasi ympärillä kuin lihakarpanen viikon vanhaa koiranraatoa. Yritä siinä sitten lentää alle kahden metrin korkeudella ja poimia miehiä kyytiin.

Paluumatka oli rauhallinen...ainakin siihen saakka kun päästiin kotikentälle. Ajattelin tehdä mokkereihin vaikutuksen lentämällä kovaa aivan maanpinnan, pysähtymällä aivan kentän yläpuolelle ja tekemällä täydellisen laskun. Mutta tähän tiedätte miten kaikki ei aina mene niin kuin on suunniteltu. Matalalento ja äkkipysäys täsmälleen oikeassa paikassa menivät kyllä nappiin, mutta vähentäessäni tehoa moottoreista alkoi takaraivossani nakkuttaa jokin pieni asia, joka vaati kovaäänisesti huomiota. Korkeuden ollessa alle kaksi metriä, kuulin miten joku mokkereista huudahti yllättyneenä: "Se ääliö on unohtanut laskutelineet ylös!". Totta kai! Ospreyssä on laskutelineet, jotka voidaan vetää sisään nopeuden kasvattamiseksi. Ajatusta nopeammin käteni lennähti kohti telineiden kytkintä, mutta korkeusmittari avisti aikeeni ja suoriutui viimeisistä kymmenistä senteistä ennätysajassa. Jäljelle jäi vain kasa savun tummentamaa metallia, jota ei hyvällä tahdollaakaan pystynyt kuvittelemaan Pelikopteriksi.

LHX:ssä lentäjä voi valita neljästä kopterista ja kolmesta eri taistelualueesta, joissa jokaisessa on noin 15 tehtävää. Lisäksi jokainen tehtävä sisältää pari erilaista variaatiota. Kun tämä kerrotaan vielä viidellä eri vaikeusasteella, on pelaajalla todella valinnanvaraa. Vaikeustaso on kuitenkin viiritetty hieman korkealle, vai pitäisikö sanoa realistiseksi, sillä jopa taso "very easy" on todella vaikea ja vaatii täydellistä keskittymistä ja jonkinasteista helikopterisodan strategian tuntemusta.

Jos verrataan LHX:ää muihin helikopterisimulaattoreihin, on todettava, että LHX vie voiton kevyesti. MicroProsen Gunshipissä on ainoastaan yksi ominaisuus, jonka toivoisi olevan tässäkin. Nimittäin lentäjärosteri. On todella turhauttavaa lentää koko ajan yh-



ATTACK CHOPPER

dellä ja samalla miehellä, kun ei voi välillä luoda hahmoa, jota voi käyttää vaikkapa pelin esittelyyn kavereille.

LHX sisältää neljä erilaista kopterit. Jokainen sopii tietyn tyyppiin tehtäviin ja onkin tärkeä osata valita oikeanlainen kopterit. Esimerkiksi on itsemurha lähtee tulivoimaa vaativaan tehtävään hitaalla ja vanhanaikaisella Black Hawkilla, joka on miehistönkuljetuskopterit. Apache on Gunshipistä tuttu asejärjestelmällä kuorutettu metalliklunssi, joka sietää rankaisua pitkään. Black Hawk on vanhaa perua oleva kuljetuskopterit, joka ei paljon muuhun kelpaakaan. Osprey on kääntyvämoottorinen kopterit-lentokone, joka on parhaimmillaan pelastustehtävissä, mutta siitä löytyy tarpeen tullen nopeutta ja tulivoimaakin. Tuorein koptereista on pelille nimennyt LHX (Light Helicopter Xperimental), joka on kevyt, yksipaikkainen, peräroottoriton ja nopea tiedustelukopterit.

Grafiikan suhteen kompromisseja ei liiemmin ole tehty, sillä jokaisella kopterilla on omat piirteensä, kuten selvästi tunnistettava ulkomuoto, realistinen mittaristo ja suorituskyky. Ohjaamosta katsottaessa maisema väristyy upeasti ruudun reunoja kohti mentäessä, eikä yksityiskohdista ole karsittu. Pelin visuaalinen esitys kielii selvästi että pelin ohjelmoijan edellinen projekti oli PC-koneiden DeLuxe Paint.

Valitettavasti grafiikka ei ole sitä nopeinta. VGA- ja MCGA-moodeilla ruudunpäivitys on siinä

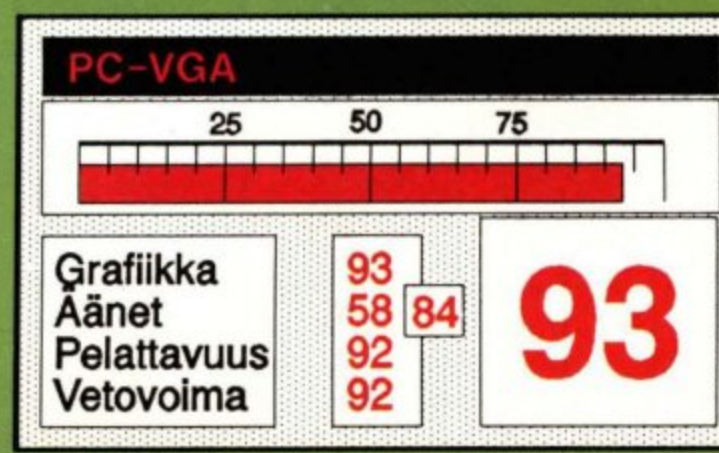
määrin työläs projekti. Etei 386-konetta hitaammalla myllyllä ole paljoakaan toiveita saada siedettävää nopeutta. Yksi ratkaisu on tietenkin pelata peliä vaikkapa EGA-moodissa, jolloin koneen taakka on kevyempi. Lisäksi valikoista saa muokattua maiseman yksityiskohtaisuuden koneen teholliseksi.

Normaalin PC:n kitinää ei kukaan enää jaksa kuunnella, eikä olekaan mitään syytä olla hankkimatta äänikorttia, joita saa Suomesta jo aivan kohtuuhinnoilla. LHX tukee suosituimpia kortteja ja kortillisen PC:n ääni on mannaa korville. Lapojen suhina kuulostaa aika aidolta, mutta räjähdykset ovat ne varsinaiset maku-pala. Alkumusiikki on kyllä aika-moista kakofoniaa, mutta eihän sitä tarvitse kuunnella.

Pelattavuudesta sen verran, että hämmäntävää kyllä peliä on paras pelata näppäimistöä. Joystickin ja hiiren kanssa räpeltäminen on sen verran epämääräistä touhua, että harjoittellessa menee paloiksi useampia kuin useita koptereita. Käsikirjasta löytyy reippaat toistasataa sivua, mutta tarpeellista tekstiä siitä on alle puolet. Opeteltavia näppäimiä ei ole liikaa ja nekin on luojaan kiitos sijoitettu loogisiin paikkoihin.

LHX Attack Chopper edustaa lentosimulaattorien huippua joka suhteessa. Jos peliin saataisiin vielä lentäjärosteri ja lisää vaihtelevuutta tehtäviin, kuuluisi se viiden kaikkien aikojen parhaan pelin joukkoon.

Petri Teittinen



COLORADO



Silmarils/ Palace 295, —

Ranskalaisen pelitaloperheen nuorempaa polvea edustava Silmarils lykkää paisuvaan graafisten seikkailuiden keuhkoon oman näkemyksensä, jossa tapahtumat sijoittuvat villin lännen miehekäisiin sankarimaaisemiin. Turkismetsästäjä, naistennaurattava ja kevytmielinen tuhlari O'Brian on saanut vihiä intiaanien mailla sijaitsevasta kultakaivoksesta. Siispä sinne heti, jotta voisi jatkaa rahan tuhlaamista ja naisten naurattamista.

Sankari rohkea ja uljas tallustaa ruutu kerrallaan vaihtuvissa maisemissa silpoen ja posautellen tomuksi Cheyenne-intiaaneja sekä erilaisia metsän eläviä. Aluksi keho korostamassa kyllätyksellään kivääriä, kirves ja puukko, mutta lisää saa hankittua, kun keräilee intiaanien arvoesineitä ja kiikuttaa ne paikalliselle kulkukauppiaille. Eränkävijän ja vuorikiipeilyn lisäksi voi kokeilla koskenlaskua kanoottilla, mutta tämän toimintajaksen merkitys ei oikein selvinnyt.

Pelaajan päänaivana on lähinnä oikea reitinvalinta ja asevaraston järjevä käyttö. Esimerkiksi piipustaladattava tussari on pikuisen kömpelö lähitaistelussa.

ST, Amiga, PC

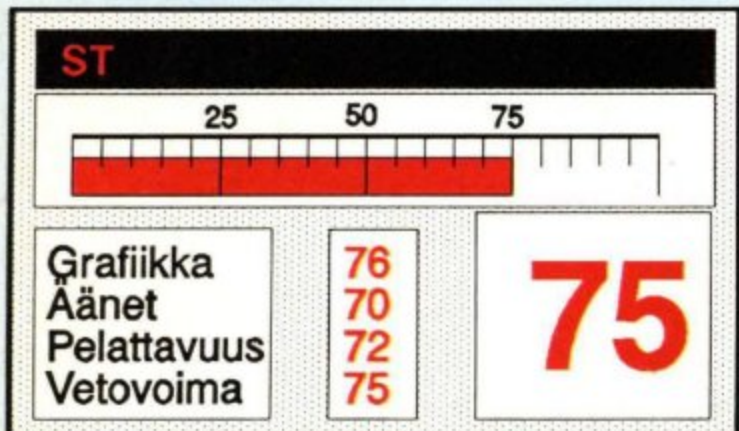
Loogisia ongelmia janoavalle Colorado saattaa olla pieni pettymys, sillä peli ei ole paljon muuta kuin seikkailullinen mätkimispeli, sellaiseksi kuitenkin melko monipuolinen.

Sivulta kuvatussa maisemassa voi graafisille seikkailuille tyypillisesti liikkua myös syvyyssuunnassa. Kivien ja kantojen kiertely on rasittavan epäloogista. Esimerkiksi välillä ei voi liikkua alas, vaikka tie olisi vapaa, mutta kylläkin alaviistoon. Sitä paitsi on aika naurettavaa, että raavaalta eränkävijältä on muka nirri pois, jos molskahtaa koskeen metrin korkeudelta. Hentoluisen sankarin ohjauksessa on kätevintä pitäytyä näppäimistöissä, varsinkin kun funktionäppäimiä on joka tapauksessa hapuultava tämän tästä.

Ulkoasu on siisti, mutta ote persoonaton ja jälki vähän liiankin totuttua keskitasoa. Muuten miksiöhän vihollisten pitää aina mössähtää siruiksi, kun olisi paljon tyylikkäämpää, että ne rojautaisivat raatona tantereeseen?

Colorado on sinänsä kelvollinen esitys Silmarilsilta, mutta täällä kertaa se ratkaiseva "pakko pelata läpi" -kipinä jäi puuttumaan.

Jukka Tapanimäki



ST, Amiga

TOWER OF BABEL

Rainbird/ Microprose 295, —

Jos olet miettinyt, mitä Tau Cetin suunnittelija Pete Cooke on oikein tehnyt viime aikoina, tässä vastaus: muun muassa Tower of Babelia. Baabelin tornihan on se taivaita hipova rakennelma, jonka ihmiset rakensivat voidakseen jutustella Luojansa kanssa. Ikävä kyllä yhteys ei oikein pelannut, mutta sen sijaan torni kiinnosti kovasti Zantorilaista tähtiristeilijää: mikä mainio viestiasema! Korvaukseksi yhteistyöstä ihmiset saivat kuulla kaikkea jännää elämän ja kaikkeuden olemuksesta, mutta kateelliset fanaatikot alkoivat sabotoida projektia.

Väkisin väännetty juoni ei peliin oikein istu, sillä lähinnä kyse on Sentinelin tapaisesta ajatteluelinistä kihelmöivästä ongelmapelistä, joka on putkahtanut pelikoneeseen jostain Platonin ideamaailmaan isketystä madonreiästä.

Pelimaailmana on vektorigraafisesti kuvattu torni, jossa on yhdestä neljään kerrosta. Ideana on ohjailta pääilmansuuntiin liikkuvia hämähäkkimäisiä robotteja ja kerätä energiamoduuleita sekä tuhota esteitä. Pelin nerokkuus piilee siinä, että kullakin kolmesta robotista on erilaiset taidot: Zapper voi tuhota esteitä, Pusher pystyy työntämään esineitä pitkin matkan päästä ja Grabber, joukon monipuolisin, osaa poimia moduleita sekä aktivoida tiettyjä laitteita. Kaverusten yhteispelin koordinoiminen on idean ydin.

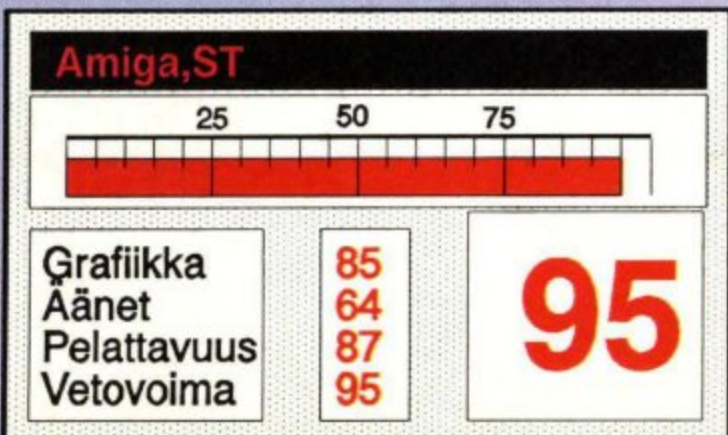
Aivopähkinöiden rakennuspa-

likoina on kaikkea pientä, mainitaan ihan vain esimerkkinä kiinteät laserit ja työntösäteet, liikuteltavat möhkäleet, laserin takaisin heijastavat lasipalikat, kertakäyttöiset teleportit ja hissien kaukosäätimet. Joissakin kentissä mukana on aikaraja, jolloin on suurta etua mahdollisuudesta ohjelmoida robotteja. Kullekin voi määrätä kahdeksan siirtoa ja ohjelmat voi käynnistää yksitellen tai yhtä aikaa. Sitten vain löjähdetään tuoliin tarkastelemaan operaation edistymistä zoomattavilla kameroilla eri kuvakulmista.

Pelin ongelmat ovat monipuolisuudessaan häikäisevän nerokkaita ja vaikeudeltaan juuri sopivia. Ne eivät vaadi mitään ylivoimaisia älyllisiä ponnistuksia, mutta antavat silti oivaltamisen iloa aidoimmillaan. Vektoreiden liikkutelu on myhäilyttävän sutjakkaa, matelun puolelle lip-sahdetaan vain koukeroisimmissa kolosseissa. Robotit kylläkin saivat pistää koipea toisen eteen vähän rivakammissa tempossa. Äänillä peli ei juuri koreile, ainakin Amigan versio jää selvästi alle keskitason.

Tällaisenaikin TOB olisi huipuluokkaa, olkoonkin että sadastakaan kentästä ei riitä huvia loputtomiin, mutta megasarjaan sen kohottaa helpokäyttöinen kenttäeditori. Joten jos ostat pelin, käskä kaveriasikin ostamaan. Sitten vain kilpaa väsäämään TOB2, TOB3 ja niin pois päin aina ensi vuosituhatkalle asti.

Jukka Tapanimäki



PELI-KOPTERI

BARON KNIGHTLORE

PRUT PRUT PRUT

●● Jälleen on aika avata Pelikopterin hangaarin ovet ja päästää vanha röpöttäjä tekemään temppunsa. Luvassa makupaloja etenkin C-64:n omistajille.

Tällä kertaa postipoika on kantanut hangaariini aika paljon vinkkejä ja pokeja vanhoihin C-64:n klassikoihin. Ilmeisesti upeat grafiikat, kirpeät äänet ja prameat kuoret eivät voita vanhojen pelien viehätysvoimaa. Ensin kuitenkin lohikäärmeen nistystä.

Dragons Of Flame (kaikki versiot)

AD&D-seikkailun on pelannut läpi Myllymäen veljeskaarti. Tommin taidokas kartta löytyy sivulta 38, tässä Timon vihjepaketti.

Hae aluksi länneä lisäaseet. Suuntaa kulkusi kohti etelää, missä läheltä Pax Thargasin linnoitusta kohtaat haltian nimeltä Gilthanas. Ota keiju messiin ja ylitä pohjoisessa oleva silta etien sen jälkeen läntisen metsän laidasta tie sisään.

Metsässä marssi kohti etelää. Olet oikealla tiellä kohti Sla Morin salakäytävää, kun kohtaat miehen, joka tervehtii Sla Moriin kulkevia seikkailijoita. Metsästä joudut, jos onni suo, eteläisten vuorten sokkeloihin. Etsi sokkelosta haara, joka päättyy umpikujaan aivan linnakkeen pohjoispuolella. Kun peli automaattisesti kääntyy sivuperspektiiviin, on Sla mor löytynyt ja voit kääntää toisaalla lehdessä olevan kartan esiin.

Valtaistuinsalissa kuolonunta viettävältä ex-kuningas Kith Kananilta löytyy Wyrmslayer. Varo ansoja, jotka Tasslehof osaa poistaa.

Koska lehdessä on kartta, niin keskitymme vain muutamaa yksityiskohtaan. Yhdessä vaiheessa saavut valeovelle etkä pääse eteenpäin. Valeoven vieressä on-



kin salaovi, joka löytyy "inspectilä".

Prinsessa Laurana kertoo kläppien olevan vankeina toisessa kerroksessa, joten portaita ylös. Ilman Wyrmsalyeria ei punainen lohikäärme kuole. Koeta rynnätä lastenkammariin ennen kuin liekityt. Kun lapsukaisten äiditkin on pelastettu, on tehtävä suoritettu.

Loitsuja kannattaa tuhlaa vain trolleihin ja griffoneihin. Fireball on paras.

Hunchback (C-64)

Marko Kotilainen Helsingistä on ilmeisen viehtynyt vanhoihin klassikoihin, kuten esimerkiksi Hunchbackiin. Vanhaa rutiinia käyttäen lataa peli, resetoit kone ja naputtele:
poke 9289,173
poke 22521,173 loppumattomat elämät
sys 16384 takaisin peliin

Pyjamarama (C-64)

Rutiinillahan tämäkin poke menee.
poke 17421,165 loppumattomat elämät
sys 2557 paluu peliin
Asialla oli Marko Kotilainen Helsingistä, taas.

Jack The Nipper (C-64)

Heikki Saikkonen Mikkelistä lähetti pikaohjeet tämän vanhan klassikon taltuttamiseen. Ensikin saadaksesi kuolematomuden, kirjoita alkuruudun aikana ZAPIT.

Poliisiasemalta saat painon, jolla voit litistää Hummo Socksissa liukuhihnalla pyörivän sukan. Hae 1.Bloomista kasvismyrky,

MIKKKA SOI JA POKEJA PIISAA!

mene puistoon ja pudota kasvismyrky kukkien keskelle (ai ai!). Hae hautausmaalta tuolin näköinen esine ja pudota se kukkien paikalle.

Ota pankista levyke ja mene Technology OY:n tiloihin. Riko siellä tietokone levykkeen avulla (aika tehokas virus, täytyy sanoa!). Konttaa Launderetteen ja ota liima. Liiman avulla voit Gummos Chomping Molarsissa liimata tekehampaat (he he he!). Ota puistosta avain ja mene sisään pankissa olevasta salalokerosta. Kaavi sieltä potkukousuhisi pulveri ja pankkikortti kaappin päältä. Pulverilla voi hajottaa pesukoneet ja kortilla pankkiautomaatin.

Nouda toinen avain puistosta ja mene museoon salalokerosta. Ota salalokeron jälkeisestä huoneistosta torvi ja pommii. Torvella voit säikyttää kissat ja pommilla vapauttaa vangit. Nouda vielä poliisiasemalta patteri ja mene Just Microon, vihreän luukun luo. Heikot tietokoneet tuhoutuvat. Lopuksi voit vielä tuhota kaiken muun romun, jos haluat loputkin pisteet plakkariisi.

Exploding Fist II (C-64)

Steppaa normaalisti eteenpäin, mutta paina samalla RESTOREa, niin säällisi nousee leijumaan. Lisäksi vastustajia ei tule lainkaan. Levitoivan vinkin lähetti Tito Toivola Espoosta.

Tony Bogdanoff Nurmijärveltä alkaa olla jo tuttu nimi Pelikopterin hangaarissa. Poitsu on jälleen kerran lähettänyt kaikkien iloksi vinon pinon pokeja:

Captain Kidd (C-64)

Aivan outo peli, mutta rutiinilla peli koneeseen ja menoksi.
poke 13203,165 loppumattomat ukot
poke 17669,165 estää kenkien liikkumisen
sys 12288 pelin käynnistys

Northstar (C-64)

Ei muistaakseni parasta mahdollista Gremlinä, mutta eipä kai haittaa pelistä pitäviä (kumpakaan). Peli koneeseen ja resettiä, tähän tiedätte.
poke 23515,173 loppumattomat ukkelit
sys 16384 pelin käynnistys

Ransack (C-64)

Mikä peli tämä on??? Joko liian tuore tai liian vanha Pelikopterille, pitäneen ottaa asiasta selko. Käyttäkää te sillä aikaa poket hyväksenne.

poke 41856,173 loppumaton aika
poke 48551,173 loppumaton energia
poke 48575,173 loppumattomat elämät
sys 50432 pelin käynnistys

Cosmic Causeway (C-64)

Villin visuaalinen pseudo 3-D-vieritys! Menoa ja meininkiä!
poke 14937,96 loppumaton aika
sys 8608 takaisin peliin

BMX-Kidz (C-64)

Jori Olkkosen tai jonkun muun suomalaisen musiikki, eikö? Muistaakseni musiikki olikin pelin parasta antia.
poke 9015,173 loppumaton aika
sys 8148 takaisin peliin

Netherworld (C-64)

Tee reset heti, kun ruudulle ilmestyy teksti "Hewson presents...NETHERWORLD by Jukka T..." ja kirjoita poket. Uudelleenkäynnistys-sys ei toimi, jos resetoit pelin väärässä kohdassa.
poke 12121,44 loppumattomat elämät
poke 7698,44 loppumaton aika
poke 8138,0 loppumaton energia
sys 52320 uudelleenkäynnistys

Galivan (C-64)

poke 16269,173 loppumaton energia
sys 12288 arvatkaas, mitä tapahtuu?

Exolon (C-64)

poke 2114,255 255 elämää
sys 2061 takaisin peliin



Mask III (C-64)

Aamutelevision piirretyt sankarit lepertelivät hassuja ja ammuskelevat hullun lailla, mutta kukaan ei kuole. Hassua.(?)
poke 3439,165 loppumattomat ukot
poke 18066,0 loppumattomat ammuks
sys 3294 takaisin peliin

720 astetta (C-64)

poket 2169—2180,234 (poketa kaikki siltä väliltä) ja **poket 16018—16021,9** antavat tuplanopeuden ja mahtavaa hypyt.
sys 2097 takaisin peliin
Lisää Tony'n pokeja sitten ensi kerralla, ei makeaa mahan täydeltä, tiedättehän!

Operation Thunderbolt (ainakin Amiga)

Ilpo Takalo-Eskola Kajaanista on jotenkin kummalla tavalla löytänyt nastan cheatin tästä hieman ylivaikasta (ainakin yksin) tappamis- ja lahtaamispelistä.

Ensiksikin sinun pitää pelata jotenkin yli 50 000 pistettä, jotta pääset high score-listalle. Kirjoita nimeksesi WIGAN NINJA (väilyönnin kera) ja seuraavassa pelissä voit siirtyä seuraavaan kenttään nokkelasti painamalla F7:ää.

Niissä kentissä, joissa pitää pelastaa ainakin yksi panttivanki, aiheuttaa F7:n painaminen ennen aikojaan ikävän tiedotuksen "kaikki panttivangit ovat kuolleet, tehtäväsi on epäonnistunut". Niinpä Ilpo suosittelee sydämensä pohjasta ainakin yhden panttivangin pelastamista ennen elintärkeän funktionäppäimen ropelointia.

Lisäksi kannattaa kuolla kerran ennen pääkonnan kohtaamista, jotta pääsee pirulaisen kimppeen täysillä energioilla. Ilpo ei ole aivan varma, selviääkö tästäkin kohdasta F7:n avulla, mutta kokeilkaa itse.

Alternate Reality: The City (ainakin Amiga)

Sami Leino Kaarinasta on yrityksen ja erehdyksen kautta löytänyt nokkelan tavan säästää valuuttaa, tuota niin tärkeää maallista mammonaa.

Mene Tavernan luokse, käänny kulmasta vasempaan ja kulje suoraan kunnes tulee seinä vastaan. Käänny siitä vasempaan ja kulje sokkeloa pitkin (sokkelossa ei

ole sivuteitä), kunnes tulet umpikujaan. Jatka eteenpäin, jolloin sinun pitäisi ihmeenomaisesti zingahata seinän läpi!. Jatka eteenpäin ja sinun pitäisi mennä vielä kahden seinän läpi. Sitten oletkin jo kaupungin pylväsmuureilla.

Kulje muuria pitkin kunnes löydät valkoisen oven. Mene oven eteen ja käänny ympäri. Jatka sitten matkaasi nenän osoittamaan suuntaan. Vastaasi pitäisi tulla kolme ovea, mene vasemmanpuoleisesta. Kulje eteenpäin kunnes seinä jälleen topputtelee vauhtiasi. Lähdä se siitä oikealle, kulje kunnes vasemmalla näkyy majatalo. Mene sisään ja voit yöpyä yli puolta halvemmalla. Samasta paikasta löytyy myös muitakin liikkeitä, joista saa tavaroita tuntuvasti halvemmalla.

Stormlord (Amiga)

Saat loppumattomat elämät, kun lataat ensin pelin normaalisti ja aloitat pelin. Ei, ei se nyt sentään näin helppoa ole, lue vinkki loppuun asti: Kesken ensimmäisen tason lopeta peli painamalla Q:ta. Aloita sitten uusi peli ja paina C:tä.

Jos haluat palata normaaliin peliin, paina toisen kerran C:tä. Cheatin kekkaasi Jaakko Jaakonsaari Turengista.

Strider (Amiga, Atari ST)

Aloita peli normaalisti, läpsäytä pause päälle (F9) ja paina pohjaan nappulat HELP, vasen SHIFT ja 1. Kytke pause pois päältä ja cheatti on toiminnassa. Nappulat 1, 2, 3, 4 ja 5 nakkaavat sinut yhden tason verran etäpäin ja painamalla F1, F2, F3 tai F4 voit valita, mistä kohtaa tasoa haluat aloittaa. Asiallisen vinkin lähetti Jani Hirvonen Outokummusta.

Rick Dangerous (Atari ST, ehkäpä Amigakin)

Kirjoita high score-tauluun nimeksesi POOKY, niin saat aloittaa mistä kentästä haluatkin. Vinkin kyyditti postipojan avulla pöydälleni Mikko Hiltunen Halosenniemieltä.

Hawkeye (Atari ST, kokeilkaa Amigallakin)

Napauta peli pausetilaan ja klähmäise HELP-nappulaa. Jatka peliä

painamalla tulitusnappulaa ja sinulla pitäisi olla loppumattomat elämät. Plussaa painamalla pääsee seuraavalle tasolle. Vinkin lähde on Halosenniemi ja sieltä Mikko Hiltunen.

Bionic Commando (ainakin Atari ST)

Henri Salminen Monninkylästä lähetti kivan vinkin, miten päästä eroon isoista sälleistä, jotka pistävät kovasti kampoihin ensimmäisessä tasossa.

Lampsi ensin tarpeeksi lähelle, että miekkonen kerää luunsa seisoma-asentoon. Kipaise sitten sutena toiseen suuntaan siten, että iso setä häviää ruudusta. Mene takaisin ja huomaat, että köriläs on lähtenyt karkuun. Sama toimii muuten aseille ja muulle ryönälle, jota tippuu taivaista laskuvarjolla.

Larry III (ainakin PC, varmaan muutkin)

Kun olet kehittävä hipelöinnin jälkeen panikoidessasi raatanut Cherrin vaatteet päällesi ja vetänyt heikommalla tanssin yleisölle, marssi siltä seisomalta asianajajan puheille. Pyydä sihteeriltä avioeropapereitasi. Miekkonen haluaa kuitenkin tutustua sinuun lähemmin, kiitos kiihottavan vaatteesi. Poistuessasi muista vielä pyytää ne eropaperit, etteivät unohdu. Pattina touhuttessasi, muista ottaa alushousut (panties) mukaan ja heitä ne Chip'n Dalessa miesstripparille. Nämä vinkit lähetti Osku Salerma Espoosta.

Lisää moduulipokeja C-64:lle!

Nokkelimmat lukijat ovat leikelleet tai kopioineet aikaisemmat moduulipokelistat lehdestä vihkoon, josta on sitten helppo vilkaista sopiva poke, kun peli ei luonnistu. Tässä taas hieman lisäyksiä listaan, lähettäjänä Jani Siven Kyröskoskelta. Kaikki poket antavat loppumattomat elämät.

Ensikertalaisille sen verran neuvoja, että poket vaativat jonkin Action Replay -tapaisen moduulin, jossa on nappula pelin "jäädyttämistä" varten. Peli ladataan ensin normaalisti ja painetaan sitten nappulaa. Moduulista riippuen (katso sen käyttöohjeet) siirry sitten jotenkin tilaan, jossa voit syöttää pokeja. Naputtele sitten sopiva poke listasta ja käynnistä peli uudelleen moduulin avulla.

Sanxion 14142,173
Task III 32086,173
Delta 15834,173
West Bank 12511,165
Cabal 9905,189
Spy Hunter 39487,173
Rock 'n Roll 19167,173
Bubble Bobble 1240,189
Last Ninja 30855,165
Predator 5672,165
1943 34864,189
Cobra 13514,173
Krakout 44388,173

Antti Räsänen Savonlinnasta lähetti seuraavan kasan pokeja ja kertoo vielä, että FIST II:ssa kannattaa ensin hakea jokin pergameinti ja viedä se johonkin tempeliin. Tämä siksi, että kuoltuasi aineellistut siinä temppelissä, johon olet viimeeksi pergameentin viennyt. Jos et ole viennyt ainuttakaan pergameenttia mihinkään, aineellistut missä sattuu.
Fist II 13617,173
Last Ninja II 37456,173
Salamander 23575,165 (taso 1), 19721,165 (taso 2), 23185,165 (taso 3)
Armalyte 59891,173
Mad Mix 3462,173
Ghouls'n Ghosts 10798,165
Batman T. Movie 4866,173
Blasteroids 11499,173
Boulderdash 34670,165
Tässä vielä jokunen moduulipoke pokeilun mestarilta, Tony B.:ltä Nurmijärveltä.
Thing Bounces Back 2188,165
Starlifter 5803,165
Thundercats 35088,173
Jack The Nipper 51114,173
Pyjamarama 17421,165
Cauldron II 29207,165

King's Valley II (MSX)

Jussi Ahonen Seinäjoeltä lähetti pinon salasanoja:
Kenttä 10: CIFAHFON
Kenttä 20: AKEFIJDK
Kenttä 31: CDPDCDPD
Kenttä 40: ICIBFMFJ
Kenttä 50: AMIGAC64 (Ihan totta!)
Kenttä 60: APADIKHI
Makasiinit nakuttavat jälleen kerran tyhjyyttään ja on aika palata kentälle tankkaamaan. Ai niin, pelipalkinnon voitti tällä kertaa Ilpo Takalo-Eskola mainiolla vinkkillään.
Hyvää kesän jatkoa, toivottaa Pelikopteri. PRUT PRUT WHUUIISH (uusi turbo, nähkääs!)

MikroBITTI
LHX Games Chopper
PL 64
00381 HELSINKI

20

Ja tällä kertaa Toptronicin PC-lista.

1. Ultima VI/Origin
2. Conquest of Camelot/Sierra
3. Sherman M4/Loriciels
4. David Wolf: Secret Agent/Dynamix
5. Gunboat/Accolade
6. Populous/EOA
7. Colonels Bequest/Sierra
8. Tank/Spectrum Holobyte
9. Codename: Iceman/Sierra
10. A-10 Tank Killer/Dynamix

Peli	Valmistaja	C-64	Spe	Ams	MSX	Ami	ST	PC	Ed. sija	Kerrat listalla
1 Rainbow Islands	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	1	2
2 Test Drive II	Accolade	x	—	—	—	x	x	x	2	10
3 Operation Thunderbolt	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	—	—
4 X-Out	Rainbow Arts	x	x	x	—	x	x	x	—	—
5 Ferrari Formula One	Electronic Arts	x	—	—	—	x	x	x	—	—
6 Crack Down	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	—	—
7 Powerboat USA	Accolade	x	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Pipemania	Empire	x	x	x	—	x	x	x	—	—
9 Pro Tennis Tour	Ubisoft	x	—	x	—	x	x	—	—	—
10 E-Motion	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	x	—	—
11 Turbo Outrun	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	5	5
12 Hammerfist	Activision	x	x	x	—	x	x	—	—	—
13 Impossamole	Gremlin	x	x	x	—	x	x	x	—	—
14 Sonic Boom	Activision	x	x	x	—	x	x	—	—	—
15 Black Tiger	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	10	1
16 Double Dragon II	Virgin	x	x	x	—	x	x	—	—	—
17 Batman-The Movie	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	6	7
18 Kick Off	Anco	x	—	—	—	x	x	—	17	2
19 Ninja Spirits	Activision	x	x	x	—	x	x	—	—	—
20 Chase HQ	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	4	4

Kuukauden lisäkilpailu



JOHTAJAT AS ON

●● Nyt sinäkin voit teeskennellä olevasi toimitusjohtaja, kiitos U.S.Goldin. Arvomme yhden kappaleen pakkauksia, joka sisältää toimitusjohtajan päivän rutiinit.

Pakkaukseen kuuluu 1 kappale älsän käihää kineettistä energiaa hyödyntävä sperikaalilaite, pakkaus paperiliittimiä ketjunrakenteluun ja viisi arkkiä A4-kopiopaperia lennokkeja varten. Tunteeton johtaja saa myös E-Motion-levykkeen niitä tilanteita varten, jolloin tunteiden puuttumisesta syytetään. Paketti siis tarjoaa lähes kaiken, sinä tarvitset enää vain työhuoneen ja oman firman.

Saadaksesi tämän upean paketin lähetä postikortti, josta normaalin nimi-osoite-konemerkki-löpinän lisäksi löytyy ehdotus, joka alkaa "Jos minä olisin pomonne, niin...". Ehdotukseen täytyy myös tavalla tai toisella sottekea sana "hiukkasfysiikka".

Osoite on:
MikroBITTI
At last I can show E-Motion!
PL 64
00381 HELSINKI

vaikuttajille

JUKKA MARIN

Hyönteisjahdissa

En liene ainoa ohjelmoija, joka päiväkausia ohjelmaa tehtyään ja sitä kokeiltuaan on törmännyt tavalliseen ongelmaan: ohjelma ei toimi tai se toimii väärin. Amigaa ohjelmoidessa ohjelmien kokeileminen aiheuttaa usein punapukuisen Gurun vierailun. Toinen yleinen ilmiö on, että kone vain jumiutuu ja näyttö sekoaa tai pimenee. Molemmissa tapauksissa on luvassa parhaimmillaan useita päiviä kestävä debuggausjakso — kenties jopa koko ohjelman teko uudelleen tyhjästä, jos vikaa ei löydy.

Mitä Gurulla on asiaa

Amigan guru-ilmoituksia pidetään harmillisina ja tuntuu, että mikä tahansa olisi parempi kuin tuo punareunainen laatikko, joka ilmaantuu näyttöön juuri silloin, kun se aiheuttaa eniten harmia. Todellisuudessa guru on huomattavasti hyödyllisempi vian etsinnän kannalta kuin jokin ympäröivä ilmoitus tyyliin "something is wrong" tai "I think I'll die now".

Kuvassa 1 on lueteltu yleisimpiä guru-ilmoituksia ja niiden merkityksiä. Käyttöjärjestelmään kuuluu yli 60 erilaisesta viasta kertovaa ilmoitusta, mutta suurin osa näistä on erittäin harvinaisia. Guru muodostuu kahdesta 8-merkkisestä heksadesimaaliluvusta, joista vasemmanpuoleinen kertoo virheen tyylin ja oikeanpuoleinen yleensä viallisen ohjelman Task-struktuurin osoitteen. Vasemmanpuoleinen luku jakautuu kolmeen osaan (kuva 2). Kaksi eniten merkitsevää merkkiä ilmaisevat kirjaston, jossa virhe tapahtui. Kaksi seuraavaa kertovat virheen päätyypin ja neljä viimeistä kertovat lisää virheestä.

●● *Nyt on jälleen se aika vuodesta, kun näppäimistölle eksyy jos jonkin näköistä ötiäistä, joiden paino tosin ei onneksi riitä painamaan näppäimiä pohjaan. Näitä huomattavasti haitallisempia ovat ne bugit, jotka asuvat syvällä koneen sisuksissa eri ohjelmiin piiloutuneina.*

Erikoistapauksena ovat 680x0-prosessorin omat virheet, kuten nollalla jako tai väylävirhe, joissa seitsemän ylintä numeroa ovat nollija ja alin ilmaisee CPU:n virheen numeron (kuva 1).

Tavallisia virheitä

Yksi yleisimmistä guruista ohjelmia kokeiltaessa on 00000004 eli illegal instruction, joka aiheutuu siitä, että 680x0-prosessori on käskylä noutaessaan saanut muistista luvun, joka ei vastaa mitään konekielen käskyä. Tavallisesti tämä johtuu siitä, että ohjelman suoritus on syystä tai toisesta karannut pois itse ohjelmakoodista ja prosessori lukee ohjelman sijasta esimerkiksi kuva- tai äänidatata.

Vikaa kannattaa tällöin etsiä kirjastojen perusosoitteista ja mahdollisista hyppytaulukoista ja niiden käytöstä. Jos esimerkiksi Exec-kirjaston rutiinia kutsutaan ilman, että kirjaston perusosoite ladataan ensin a6:een, on tuloksena varmasti jokin guru, usein juuri 4. Sama tulos syntyy ohjelman Task-struktuurin osoitteen. Vasemmanpuoleinen luku jakautuu kolmeen osaan (kuva 2). Kaksi eniten merkitsevää merkkiä ilmaisevat kirjaston, jossa virhe tapahtui. Kaksi seuraavaa kertovat virheen päätyypin ja neljä viimeistä kertovat lisää virheestä.

Toinen yleinen virhe on 00000003 eli address error. Se aiheutuu siitä, että 680x0 on yrittä-

nyt lukea tai kirjoittaa 16- tai 32-bittistä lukua parittomaan osoitteeseen. Vain tavumuotoisen (8-bittisen) tiedon lukeminen ja kirjoittaminen parilliseseen osoitteeseen on mahdollista. Samoin ohjelman (konekielikäskyjen) on sijaittava parillisissa osoiteissa. 68020- ja 68030-prosessoreissa vain ohjelman on pakko sijaita parillisissa osoiteissa, mutta niidenkin suorituskyky paranee mikäli kaikki 16- ja 32-bittiset muistiosoitukset tehdään parillisiin osoitteisiin.

Omien kokemusteni mukaan seuraavaksi yleisimmät virheet ovat Exec-kirjaston 81000005 (corrupted memory list) ja 81000009 (free twice). Edellinen aiheutuu silloin, jos vapaiden muistialueiden luettelo (memory list) on seonnut ja joku ohjelma yrittää varata muistia. Jälkimmäinen tarkoittaa, että ohjelma on yrittänyt vapauttaa sellaisen muistialueen, jota ei oltu varattu.

Sotkua muistissa

Yleensä viallinen ohjelma sotkee koneen muistin sisältöä myös niiltä alueilta, jotka kuuluvat muille ohjelmille tai käyttöjärjestelmälle. Tästä seuraa epämääräisiä toimintahäiriöitä myös sellaisissa ohjelmissa, joissa vikoja ei ole. Kunpa Amigassa olisi kovolla toteutettu muistinsuojaus, joka estäisi ohjelmia kirjoittamasta muistialueille, jotka eivät niille

kuulu. Suojaus vaatii MMU-piirin, jollainen löytyy vasta 68020- ja 68030-pohjaisista kiihdytin-korteista. Tulevaisuudessa Amigan käyttöjärjestelmä toivottavasti tukee MMU-piirin käyttöä ja mahdollistaa muistinsuojauksen.

Muistia sotkevia ohjelmia on vaikea jäljittää, koska koneen sekoaminen saattaa tapahtua vasta useiden tuntien kuluttua siitä, kun itse vahinko on tapahtunut. Yksi tarkoitukseen tehty apuohjelma on nimeltään MemWatch, joka valvoo käyttöjärjestelmälle kuuluvaa muistin alaosaa ja ilmoittaa, jos valvotulla alueella tapahtuu muutoksia. Tällä alueella sijaitsevat muun muassa prosessorin keskeytysvektorit ja Exec-kirjaston perusosoite (AbsExecBase).

Vaikka valvottu alue on suhteellisen pieni, tälläkin ohjelmalla saa kiinni yllättävän monia virheitä. Usein käy niin, että esimerkiksi merkkijonoja tai muuta tietoa tallennetaan muistiin jonkin osoiterekisterin avulla. Jos osoiterekisterin arvo sattuu olemaan nolla, tiedot kirjoittuvat muistin alaosaan valvotulle alueelle.

Muisti voi seota myös siksi, että ohjelma varaa itselleen vähemmän muistia kuin se loppujen lopuksi käyttää. Tällöin ohjelma kirjoittaa tietoa varaamansa alueen jälkeiseen muistiin, missä tavallisesti sijaitsee joko toisen ohjelman työtilaa tai vapaan muistin listaan liittyvä struktuuri. Molemmissa tapauksissa seuraus on yleensä koneen epämääräinen sekoaminen.

Pikkukikkoja

Assembler- ja C-kielellä ohjelmoivat joutuvat turvautumaan milloin mihinkin keinoihin selvittäessään, mitä ohjelma itse

asiassa tekee. Tavallisimpia keinoja tarkkailla ohjelman toimintaa on tulostaa vaikkapa CLI-ikkunaan viestejä sen mukaan, missä osassa ohjelmaa ollaan menossa. Esimerkiksi ennen ja jälkeen aliohjelmakutsun sijoitettujen tulostuskomentojen avulla näkee helposti, kaatuuko ohjelma kyseiseen aliohjelmaan.

Myös prosessorin rekisterien arvojen seuraaminen kriittisissä kohdissa saattaa paljastaa piilevän virheen, kuten virheellisen parametrin arvon, kirjaston perusosoitteen tai muistiosoittimen.

Joissakin tilanteissa ei näyttöntulostusta voi käyttää. Esimerkiksi keskeytusrutiini ei voi tulostaa näyttöön mitään. Helppo tapa on vaihtaa näytön taustan väriä sen mukaan, missä kulloinkin mennään. Tällöin on muistettava, että Copper vaihtaa värit takaisin aina näytön yläreunassa, joten värin vaihtaminen aiheuttaa parhaimmillaankin vain 0.02 sekunnin pituisen välähdys. Se riittää kuitenkin kertomaan, että prosessori kulki ohjelmaa ajasa-

saan tietyn kohdan kautta. Väriä vaihdetaan kuvan 3 mukaisilla komennoilla.

Ellei muu auta...

Vika kannattaa aina eristää mahdollisimman pienelle alueelle ohjelmassa. Tämä onnistuu esimerkiksi poistamalla ohjelmasta mahdollisimman tarkkaan kaikki aliohjelmakutsut ja yleensä paikat, joissa jokin voi mennä vikaan (vrt. Murphyn laki). Myös viestien tulostus CLI-ikkunaan ohjelman eri kohdissa helpottaa paikallistamaan kohdan, jonka jälkeen kone kaatuu.

Pahimpia ovat viat, joiden vuoksi ohjelma kaatuu aina eri paikkoihin tai viat, jotka kaatavat ohjelman vain joskus. Ne voivat johtua esimerkiksi keskeytusrutiinin ja pääohjelman välisistä ongelmista, jotka esiintyvät vain silloin, kun pääohjelma on keskeytyksen sattua tietyssä kohdassa tai se ei ole vielä ehtinyt alustaa kaikkea tarvittavaa tietoa ennen ensimmäisen keskeytyksen sattumista.

aabbcccc dddddd

aa ilmaisee kirjaston, jossa virhe sattui (01=Exec, 02=Graphics, 03=Layers, 04=Intuition, 05=Math, 06=CList, 07=Dos, 08=Ram, 09=Icon, 0A=Expansion)
bb ilmaisee virheen päätyypin (mm. 01=muisti lopussa)
cccc kirjastokohtainen virhenumero
dddd Task-struktuurin osoite (ei pidä aina paikkaansa)

guru	syy	selitys
00000003	address error	prosessori joutui osoittamaan muuta kuin tavumuotoista tietoa parittomasta osoitteesta
00000004	illegal instruction	noudettu luku ei vastaa mitään konekielen käskyä
00000005	divide by zero	yritettiin jakaa luku nolllalla divu- tai divs-käskyllä
00000008	privilege violation	yritettiin ajaa supervisor-tilan käsky user-tilassa
0000000A	A-line emulator	laiton, \$A-alkuinen käskykoodi
0000000F	F-line emulator	laiton, \$F-alkuinen käskykoodi
81000005	corrupted memory list	muistinvarauslista sekaisin, joku ohjelma on sotkenut muistia
81000009	free twice	varaamatonta muistia yritettiin vapauttaa

komento	taustanväri
move.w #\$f00,\$dff180	kirkkaan punainen
move.w #\$f0,\$dff180	kirkkaan vihreä
move.w #\$f,\$dff180	kirkkaan sininen
move.w \$fff,\$dff180	valkoinen
move.w \$fff,\$dff180	kirkkaan keltainen
move.w \$f0f,\$dff180	kirkkaan violetti
move.w \$0ff,\$dff180	kirkkaan sinivihreä
move.w \$0,\$dff180	musta

Vianhaussa auttaa myös kunollinen konekielimonitori, jollainen parhaasta päästä on Timo Rossin Monitor (nykyinen versio 1.24). Sen avulla ohjelmaa voidaan suorittaa esimerkiksi käsky kerrallaan tai haluttuun kohtaan saakka. Samalla voidaan tarkkailla prosessorin rekisterien arvoja ja muistia ja tehdä korjauksia ohjelmakoodiin tai data-alueille.

Toinen kätevä ohjelma on myös Timon tekoa ja nimeltään Guru. Se korvaa käyttöjärjestelmän gururutiinin uudella, joka näyttää gurun sijasta kaatuneen ohjelman nimen, prosessorin rekisterien sisällön kaatumishetkellä, pinon sisältöä sekä muuta hyödyllistä tietoa. Guru-ohjelmalla kaatuneen ohjelman voi myös "tappaa", jolloin sitä ei enää yritetä ajaa, mutta koneen käyttöä voi silti jatkaa edellyttäen, että kaatunut ohjelma ei ole sotkenut konetta jo liian pahasti.

Käytäntöä

Äskettäin tein ohjelmaa, joka digitoi musiikkia suoraan kiintole-

ylle, jolloin koneen muisti ei rajoita digitoidun musiikin pituutta. Digitointi alkoi toimia suhteellisen pienellä vaivalla, mutta sitten erehdyin lisäämään ohjelmaan myös musiikin toistomahdollisuuden. Käytin kiltisti audio.deviceä musiikin toistamiseen, eli musiikki oli ladattava CHIP-muistiin pienissä paloissa audio.deviceen toistettavaksi.

Ohjelma ei kaikkien muutosten jälkeen enää toiminut alkuunkaan. Aikani sitä tutkittuani ja muutaman bugin korjattuani se toimi jälleen lukuunottamatta musiikin toistoa, joka sekoitti koneen lähes jokaisella ajokerralla erittäin pahasti. Kaatuminen ei tapahtunut aina samassa vaiheessa eikä samalla tavalla, mikä vaikeutti vianhakua. Eristin ohjelmasta kaikki vähänkin epäilyttävät aliohjelmat, poistin ylimääräiset gadgetit ja suurensin varaamani muistipuskurit kaksinkertaisiksi — ei mitään vaikutusta.

Parin vuorokauden temppuilun jälkeen tulin yhä varmemaksi siitä, että vika oli kohdassa, jossa musiikkia ladattiin levyiltä Dos-kirjaston Read-rutiinilla. Tarkistin moneen kertaan rutiinin saamat parametrit ja varaamani puskurin koon. Ehdin jo epäillä assemblerkääntäjää ja käyttämäni esiprosessoriakin. Lopulta huomasi, että Supran WordSync-kovalevy ei osannut ladata tietoa CHIP-muistiin turbokoneessa! Kaikki toimi loistavasti, jos tietoa ladattiin FAST-muistiin tai jos kone toimi 68000-tilassa. Vain CHIP ja 68020 olivat ohjelmana. Samasta syystä SupraFormat ei toimi 68020-koneissa. Ohjelma pyrkii latautumaan CHIP-muistiin, mistä seuraa koneen komea kaatuminen.

Ettei jäisi epäselväksi niin kyllä GVP:nkin uusien ohjelmistojen kanssa voi olla ongelmia. Onnistuin hävittämään 80 megatavua tietoa sen vuoksi, ettei GVP:n uusi ohjelmisto eustunut tajumaan 12-päistä kovalevyäni vaikkapa entinen toimi sen kanssa loistavasti. Noh, sitä sattuu. Tuo digitointiohjelma muuten vaatii toimiaukseen 68030-pohjaisen koneen ja nopean kovalevyn. Pisin digitoimani tiedosto kestää toistettuna parikymmentä minuuttia...

Kuva 1. Tavallisimpia guru-ilmoituksia. Enemmän tietoa guruista löytyy muun muassa Amiga 3-kirjasta.

Kuva 2. Gurun numeroiden merkitys. Vasen luku kertoo virheestä, oikean puoleinen on yleensä kaatuneen ohjelman Task-struktuurin osoite.

Kuva 3. Komentoja näytön taustanvärin vaihtamiseksi Amigassa. Nämä komennot väläyttävät näyttöä vain hetkellisesti, koska näytöstä huolehtiva apuprosessori (Copper) asettaa värit takaisin jokaisen näytön (screen) yläreunassa. Tällaisia komentoja pitäisi käyttää vain ohjelmien testauksessa ja vianhaussa. Vastaavaa menetelmää voi käyttää myös C-kielellä kds:n ja muissa koneissa.



Liikettä olioihin

●● **PC:n raudassa ei ole sprite-grafiikkaa eikä ohjelmointikielistä löydy tukea nopeaan liikkuvien hahmojen käsittelyyn. Asia on onneksi korjattavissa muutamalla nopealla aliohjelmalla.**

metreinä hahmon datan alkuosoite, ruudun kohdan tallennukseen käytettävän puskurin osoite ja osoite ruudulla. Puskurille annetaan vain offset-osoite, joten

Hahmon korkeus
Hahmon leveys tavuina
Hahmon tavu 1 (sininen)
Pyyhintätavu 1
Hahmon tavu 2 (sininen)
Pyyhintätavu 2
...
Hahmon tavu n (sininen)
Pyyhintätavu n
Hahmon tavu 1 (vihreä)
Pyyhintätavu 1
Hahmon tavu 2 (vihreä)
Pyyhintätavu 2
...
Hahmon tavu n (vihreä)
Pyyhintätavu n
Hahmon tavu 1 (punainen)
Pyyhintätavu 1
Hahmon tavu 2 (punainen)
Pyyhintätavu 2
...
Hahmon tavu n (punainen)
Pyyhintätavu n
Hahmon tavu 1 (kirkkaus)
Pyyhintätavu 1
Hahmon tavu 2 (kirkkaus)
Pyyhintätavu 2
...
Hahmon tavu n (kirkkaus)
Pyyhintätavu n

Kuva 1. EGAPUT-rutiinin käytettävän hahmodatan rakenne.

osoitteen on oltava samassa segmentissä hahmon datan kanssa. Segmentti on varmasti sama, jos hahmo ja puskurit ovat samassa taulukossa. EGAHIDE:lle ilmoitetaan ainoastaan puskurin osoite, muut tiedot se löytää sieltä.

EGA-grafiikassa näyttömuisti koostuu neljästä eri bittikartasta, jotka perusasetuksilla vastaavat sinistä, vihreää ja punaista väriä sekä kirkkautta. EGAPUT ja EGAHIDE käsittelevät näistä jokaista erikseen. Kummassakin on silmukka, joka valitsee kunkin bittikartan vuorollaan käsittelyyn. Valinta täytyy tehdä lukua ja kirjoitusta varten erikseen.

Kuvassa 1 on EGAPUTin käyttämän hahmodatan rakenne. Ensimmäisissä kahdessa tavussa on korkeus ja leveys. Leveys ilmoitetaan tavuina (kahdeksan kerrannaisina), esimerkiksi 16 pistettä leveä hahmo on 2 tavua leveä. Seuraavaksi tulee hahmon koostusta riippuva määrä tavuja jokaiselle bittikartalle. Jokaista hahmon tavua kohden on yksi pyyhintätavu, jolla nollataan hahmon alle jäävät taustan pisteet. Normaalisti pyyhintätavut ovat joka bittikartalle samat. Rutiinin nopeuden vuoksi ne esiintyvät kuitenkin moneen kertaan.

Assembler-ohjelma on tarkoitettu Turbo Pascalille, mutta sen voi sovitaa myös C-kielelle. Tällöin on lisättävä alleviivausmerkit proseduurien nimiin, muutettava koodisegmentin määrittely ja poistettava RET-käskyistä parametrien poisto pinosta.

Turbo Pascal Unit

Assembler-rutiinit saa käyttöönsä listauksessa 2 olevan Sprite-unitin avulla. Unit otetaan käyttöön normaalisti uses-lauseella.

Ensimmäiseksi on asetettava hahmojen tavut tavalla tai toisella taulukkoon scrbuff. Hahmojen data tässä taulukossa noudattaa kuvan 1 mallia sillä lisäyksellä,

että jokainen hahmo esiintyy taulukossa kahteen kertaan. Tämä johtuu siitä, että EGAPUT-rutiinilla hahmon paikka x-akselilla voidaan määrittellä ainoastaan kahdeksan pisteen tarkkuudella. Pehmeämmän liikevaikutelman luomiseksi käytetään samasta hahmosta kahta versiota, joista toista on siirretty sivusuunnassa neljä pistettä. Näin päästään neljän pisteen liiketarkkuuteen. Käytännössä on usein parasta tyytyä kahdeksan pisteen tarkkuuteen nopeussyistä.

Seuraavaksi on käytettävä EGAalku-rutiinia, joka alustaa tarvittavat muuttujat. Sppt-tilaukseen sijoitetaan hahmojen osoitteet. Scrbuff-tilaukseen jäljelle jäävä tila jaetaan kahtia kahden grafiikkasivun ruudunkohdientallennusta varten. EGAalku-rutiinille ilmoitetaan scrbuff-tilaukseen ladattujen hahmojen määrä ja näyttömoodi, joka on nolla 640 x 200 pisteen moodissa ja nollasta poikkeava 640 x 350 pisteen moodissa.

Pelihakmoja voidaan käyttää myös taustan piirtämiseen. Tällöin käytetään EGAsprite-proseduuria, joka asettaa hahmot molemmille grafiikkasivuille. Sille ilmoitetaan x- ja y-koordinaatit ja hahmon numero (numerointi alkaa nollasta). Liikkuvien pelihakmojen käyttämiseen on tarkoitettu proseduri EGAsprite, jota käytetään EGAspritein tavoin. Ainoa ero on, että EGAsprite:llä asetettu hahmo ei jää taustaan kiinni.

Proseduuria Chpage käytetään normaalisti kerran pelin pääsil- mukassa. Tämä rutiini vaihtaa grafiikkasivun ja hävittää kaikki EGAsprite:llä tulostetut hahmot piilosivulta. Delay-käsky on mukana siksi, että joillakin EGA-korteilla sivun vaihtaminen kestää muutaman millisekunnin. Hahmojen pyyhinnän aloittaminen välittömästi aiheuttaisi tällöin jonkin verran välkyntää. Pyyhinnäsil- mukka toimii takaperin aloit- taen viimeisestä tulostetusta hah- mosta. Muuten ruudulle ei palau- tuisi oikeaa kuvaa.

Myös tekstit on tulostettava molemmille sivuille. Tämä on- nistuu esimerkiksi SetActivePage- ja OutTextXy- prosedureilla. Tekstejä ei ole syytä tulostaa jat- kuvasti pelin pääsil- mukassa, sillä se olisi hidasta.

LISTAUS 1.

; SPRITE.ASM
; Pasi P. Kettunen 1990

```
CODE SEGMENT
ASSUME CS: CODE
PUBLIC EGAPUT, EGAHIDE
EGAPUT PROC NEAR
    PUSH BP
    MOV BP, SP
    PUSH DS
    PUSH ES
    PUSH SI
    PUSH DI
    CLD
    MOV AX, 0A000H
    MOV ES, AX
    LDS SI, [BP+8]
    MOV BX, [BP+6]
    LODSW AX
    MOV [BX], AX
    INC BX
    INC BX
    MOV AX, [BP+4]
    MOV [BX], AX
    INC BX
    INC BX
    MOV CX, 1
    LOOP1: PUSH CX
    MOV DX, 3C4H
    MOV AL, 2
    OUT DX, AL
    INC DX
    MOV AL, CL
    OUT DX, AL
    MOV DX, 3CEH
    MOV AL, 4
    OUT DX, AL
    INC DX
    MOV AL, CH
    OUT DX, AL
    MOV DI, [BP+4]
    MOV DX, [BP+10]
    MOV CH, DL
    MOV CL, DH
    LOOP2: PUSH DI
    MOV DI, ES: [DI]
    MOV [BX], DI
    INC BX
    LODSW DL, AH
    AND OR
    STOSB
    DEC CL
    JNZ LOOP3
    POP DI
    SUB DI, 80
    DEC CH
    JNZ LOOP2
    POP CX
    INC CH
    SHL CL, 1
    TEST CH, 4
    JZ LOOP1
    POP DI
    POP SI
    POP ES
    POP DS
    POP BP
    MOV AX, BX
    RET 8
EGAPUT ENDP
EGAHIDE PROC NEAR
    PUSH BP
    MOV BP, SP
    PUSH DS
    PUSH ES
    PUSH SI
    PUSH DI
    CLD
    MOV AX, 0A000H
    MOV ES, AX
    LDS SI, [BP+4]
    LODSW AX
    MOV [BX], AX
    MOV BL, 1
    MOV DX, 3C4H
    MOV AL, 2
    OUT DX, AL
    INC DX
    MOV AL, BL
    OUT DX, AL
    MOV DI, [BP+12]
    MOV DX, [BP+10]
    MOV CL, DH
    MOV CH, CH
    LOOPB2: PUSH DI
    REP MOVSB
    POP DI
    SUB DI, 80
    DEC DL
    JNZ LOOPB2
    SHL BL, 1
    TEST JZ
    LOOPB1: POP CX
    POP CX
    POP DI
    POP SI
    POP ES
    POP DS
    POP BP
    RET 4
EGAHIDE ENDP
CODE ENDP
```

LISTAUS 2.

```
unit sprite;
interface
const
    bufsize = 32767; spsize = 80; spcount = 30;
var
    scrbuff : array [0..bufsize] of byte;
procedure EGAalku (maara, moodi : integer);
procedure EGAsprite (x, y, hahmonro : integer);
procedure EGAsprite (x, y, hahmonro : integer);
procedure chpage;
implementation uses crt, graph;
var
    spptr : array [1..spsize] of word;
    restore : array [1..spcount, 0..1] of word;
    ptr1, ptr2, spmaara : array [0..1] of word;
    i, page, kohta, psize : word;
function EGAsprite (hahmo : pointer; puskur, sijainti : word; word; external; procedure EGAhide (puskur : pointer); external; ($1 sprite.obj);
procedure EGAalku (maara, moodi : integer);
begin
    ptr1 [0] := 0;
    for i := 1 to maara shl 1 do
        begin
            spptr [i] := ptr1 [0];
            ptr1 [0] := ptr1 [0] + scrbuff [ptr1 [0]] *
                scrbuff [succ (ptr1 [0]) * 8 + 2];
        end;
    ptr1 [1] := (bufsize - ptr1 [0]) div 2 + ptr1 [0];
    ptr2 [0] := ptr1 [0]; ptr2 [1] := ptr1 [1];
    page := 0; setvisualpage (page);
    spmaara [0] := 0; spmaara [1] := 0;
    if moodi=0 then psize:= $4000 else psize:= $8000;
end;
procedure EGAsprite (x, y, hahmonro : integer);
begin
    kohta := y * 80 + x shr 1 + page * psize;
    inc (spmaara [page]);
    restore [spmaara [page], page] := ptr2 [page];
    ptr2 [page] := EGAsprite (addr (scrbuff [spptr
        [succ (hahmonro shl 1 + x and 1)]], ofs
        (scrbuff [ptr2 [page]], kohta);
end;
procedure EGAsprite (x, y, hahmonro : integer);
begin
    kohta := y * 80 + x shr 1;
    i := EGAsprite (addr (scrbuff [spptr [succ (hahmonro shl 1
        + x and 1)]], ofs (scrbuff [ptr2 [page]], kohta);
    i := EGAsprite (addr (scrbuff [spptr [succ (hahmonro shl 1
        + x and 1)]], ofs (scrbuff [ptr2 [page]], kohta + psize);
end;
procedure chpage;
begin
    setvisualpage (page); delay (15);
    page := page xor 1;
    for i := spmaara [page] downto 1 do
        EGAsprite (addr (scrbuff [restore [i, page]]);
    spmaara [page] := 0;
    ptr2 [page] := ptr1 [page];
end;
end.
```

Esimerkkiohjelma

Listauksen 3 ohjelma muodostaa grafiikkatiedoston, jota listauksessa 4 oleva esimerkkiohjelma käyttää. Tilan säästämiseksi grafiikkaa on jonkin verran tiivistetty. Tiedoston teossa on myös hie- man bluffattu, sillä hahmojen kaksi versiota ovat täsmälleen sa- manlaisia, ilman neljän pisteen siirtymää.

Listauksen 4 ohjelma tekee en- sin laatoista taustan ja tämän päälle kymmenen punaista pomppivaa palloa. Listaus osoi- ttaa Sprite-unitin rutiinien käytön helpouden.

Seuraavissa numeroissa pa- laamme vielä peligrafiikan pa- riin. Luvassa on vastaavat sprite- rutiinit CGA:lle sekä ohjelma, jol- la hahmojen piirtäminen onnis- tuu hiirellä. □

LISTAUS 3.

```
program hahmot;
const
    laatta : array [1..25] of word = (687, 35, 623, 99,
        143, 491, 99, 143, 491, 99, 143, 491, 99, 143, 491, 99,
        143, 491, 99, 143, 491, 99, 111, 611, 47);
    pallo : array [1..37] of word = (208, 268, 368, 460,
        208, 108, 79, 39, 332, 68, 112, 108, 79, 39, 332, 132, 80,
        460, 196, 32, 48, 364, 292, 64, 48, 268, 324, 96, 112, 76,
```


Konstailua kuusnelosella

●● **Commodore 64:n käsikirjoista puuttuvat monet laitteen käyttöä tai ohjelmointia helpottavat vinkit. Keräsimme joukon pikkukikkoja, joita voi kokeilla sitten kun pelailun lomassa virittelee omia ohjelmiaan.**

Basicin INPUT-käskey pyytää käyttäjältä lukuja tai tekstiä, joka sijoitetaan muuttujiin. Käskey tulostaa aina kysymysmerkin näytölle, mutta joissakin tapauksissa ohjelmoija haluaisi jättää tuon kysymysmerkin pois. Tällöin voidaan käyttää apuna OPEN-käskyä:

```
10 OPEN 2,0
20 PRINT "Anna teksti ";
30 INPUT #2,A$
40 CLOSE 2
```

Tämä avaa datakanavan laitteelle 0, joka on näppäimistö. PRINT#2 ei toimi, koska näppäimistölle ei voida tulostaa.

Halutun tekstin kirjoittaminen rivin keskelle onnistuu esimerkiksi käskyllä

```
PRINT TAB(20-LEN(A$)/2);A$
```

Muuttujassa A\$ on haluttu teksti.

Käyttöjärjestelmässä olevia konekielirutiineja voi käyttää hyväksi, vaikkei konekieltä osaisikaan. SYS-käskyä suorittaessaan C-64 lataa osoitteista 780, 781, 782 ja 783 akun, X- ja Y-rekisterin sekä tilarekisterin arvot ennen kuin se hyppää SYS-käskyn perässä olevaan osoitteeseen. ROM-muistin osoitteessa 59903 on rutiini, joka tyhjentää X-rekisterissä annetun rivin. Tämä esimerkki tyhjentää osan näyttöä, riviltä 5 riville 15:

```
10 FOR R=5 TO 15
20 POKE 781,R
30 SYS 59903
40 NEXT
```

Useista konekielimonitoreista puuttuu mahdollisuus tulostaa konekieliohjelma paperille. Ongelma selviää ohjaamalla kuva-ruututulostus kirjoittimelle ennen monitoriin siirtymistä. Tämä tehdään komennolla

```
OPEN 4,4:CMD 4
```

Seuraavaksi käynnistetään konekielimonitori ja annetaan tulostuskäskey, esimerkiksi

```
D 0801 09FF
```

Kun monitorista palataan Basi-

ciin, annetaan käskey

```
PRINT #4:CLOSE 4
```

Tulostus siirtyy taas näytölle.

Tulostus voidaan ohjata myös tiedostoon:

```
OPEN 2,8,2,"nimi,s,w":CMD 2
ja sen jälkeen toimitaan samalla tavalla kuin edellä. Konstia voi konekielimonitorin lisäksi soveltaa myös tavalliseen LIST -käskyyn.
```

Datarivikasetti

Erilaiset virheilmoitukset DATA-lauseita sisältävissä ohjelmissa ovat usein hankalasti selvitettävissä, koska virheilmoituksessa esiintyvä rivinumero ei aina ole se jolla varsinainen virhe sijaitsee. Jos epäillään virheen olevan data-lauseissa, niin käskey

```
PRINT PEEK(63)+256*PEEK(64)
```

kertoo, millä ohjelmarivillä Basic-tulkin dataosoitin on. Jos data-lauseisiin kirjoitetaan tekstiä, jossa on käytetty isoja kirjaimia (SHIFT+kirjain) tai grafiikkamerkkejä, on tuloksena usein sekasotkua. Syynä on se, että näiden merkkien koodi on yli 127, ja ohjelmaa listattaessa Basic-tulkki kuvittelee niiden olevan Basic-käskyjä. Näin ei kuitenkaan tapahdu, jos grafiikkamerkit ja isot kirjaimet sijoitetaan lainausmerkkeihin, esimerkiksi

```
100 data "LOPPU"
```

Samalla tavalla voi menetellä REM -lauseiden kanssa.

Ohjelmarivien sientäminen parantaa listauksen luettavuutta esimerkiksi FOR-NEXT-silmukoissa. Pelkkien välilyöntien lisääminen rivin alkuun ei kuitenkaan onnistu, sillä Basic-tulkki poistaa nämä "turhat" välilyönit. Mutta kun rivin alkuun kirjoitetaan kaksoispiste, voidaan sisennykset tehdä helposti. Esimerkki:

```
10 FOR A=1 TO 5
```

```
20 : INPUT A
```

```
30 : S=S+A
```

```
40 NEXT
```

Kasetilla olevien tiedostojen

nimet voi tulostaa kirjoittimelle komennolla

```
OPEN 4,4:CMD-
```

```
4:LOAD "xxxxx"
```

jossa xxxxx on sellainen tiedoston nimi, jota kasetilla ei varmasti ole. C-64 käy tällöin koko nauhan läpi ja tulostaa löytämiensä tiedostojen nimet. Lopuksi annetaan komento

```
PRINT #4:CLOSE 4
```

Tiedostojen nimet voi tulostaa tietysti myös näytölle pelkällä LOAD "xxxxx"-käskyllä.

Kasettiasemaa käytettäessä ohjelmat on hyvä tallentaa varmuuden vuoksi kahteen tai kolmeen

kertaan peräkkäin. Näppärä tapa on kirjoittaa tallennusvaiheessa

```
FOR P=1 TO 3:SAVE "nimi"
```

```
:NEXT
```

jolloin tallennus tapahtuu automaattisesti kolmeen kertaan.

Laita levyke asemaan

Levyaseman tai kirjoittimen toimintavalmiuden voi kokeilla ohjelmassa seuraavasti:

```
100 OPEN 15,8,15:CLOSE 15
```

```
110 IF ST=0 GOTO 130
```

```
120 PRINT "Kytke laite!"
```

```
STOP
```

```
130 PRINT "OK"
```

Kirjoitinta tutkittaessa on laite-numero 8 muutettava numeroksi 4.

Ennen kuin omassa ohjelmassa kirjoitetaan levyille, on hyvä tarkistaa, ettei levyke ole kirjoitussuojattu. Asian voi kokeilla memory read -käskyllä:

```
140 OPEN 15,8,15
```

```
150 PRINT #15,"MR"
```

```
CHR$(0)CHR$(28)
```

```
160 GET #15,A$
```

```
170 A=ASC(A$+CHR$(0))AND 16
```

```
180 IF A=0 THEN PRINT
```

```
"Suojattu"
```

```
190 REM ohjelma jatkuu
```

Rutiini tutkii ainoastaan, onko kirjoitussuojan tunnistavan valokennon edessä jotain vai ei. Ohjelma ei huomaa, jos levyke puuttuu kokonaan. Kun nyt on todettu, että levyasema on päällä, eikä siinä oleva levyke ole kirjoitussuojattu, on tietysti vielä esiteltävä rutiini, jolla saa vapaan levytilan selville.

```
200 PRINT #15,"I"
```

```
210 OPEN 8,8,0,"$0:"
```

```
220 FOR P=1 TO 18:GET
```

```
#8,A$,B$:
```

```
C$=C$+A$+B$:NEXT
```

```
230 CLOSE 8:PRINT #15,"I"
```

```
235 CLOSE 15
```

```
240
```

```
B=ASC
```

```
C(A$+CHR$(0))+256*
```

```
ASC(B$+CHR$(0))
```

```
250 PRINT "VAPAANA ";B
```

Suojauksia ja latausta

Pientä päänaivaa ohjelmien asiattomalle käyttäjälle saa, kun tallentaa ohjelmatiedostot SEQ- tai USR-tiedostoina tavallisen PRG:n sijasta.

Komennolla

```
SAVE "nimi,S",8
```

tallennetun ohjelman lataus tavallisella LOAD-käskyllä ei onnistu. Lataus tehdään käskyllä

```
LOAD "nimi,S",8
```

Ohjelmatiedoston lataamisen voi tehdä hankalaksi myös lisäämällä sen nimen loppuun lainausmerkin. Käskyllä

```
SAVE "nimi"+CHR$(34),8
```

tallennettu ohjelma näkyy hakeistolistauksessa aivan normaalinä, mutta se on myös ladattava käskyllä

```
LOAD "nimi"+CHR$(34),8
```

Konekieliohjelmat on ladattava käskyllä

LOAD "nimi",8,1

Lopussa olevan ykkösen ei tarvitse olla ykkönen vaan mikä tahansa pariton luku kelpaa.

LOAD "nimi",8,9

on usein nopeampi kirjoittaa.

Basic-ohjelmasta voidaan ladata toinen Basic-ohjelma, ja jälkimmäinen ohjelma voi jopa käyttää edellisen ohjelman muuttujia tietyissä tilanteissa. Ensimmäkin ladattavan ohjelman tulee olla lyhyempi kuin se, jonka muuttujia halutaan käyttää. Numeeristen muuttujien kohdalla ei tarvita erikoistoimenpiteitä, mutta ohjelmakoodin sisällä määriteltujen merkkijonomuuttujien tiedot pitää saada siirrettyä muistialueen yläosaan. Tämä tapahtuu lisäämällä muuttujan perään tyhjää merkkijonoa, jolloin Basic - tulkki sijoittaa sen uudelle alueelle. Esimerkiksi

```
A$=A$+" "
```

Kun tiedosto avataan ohjelmasta, voidaan tiedostotyyppi korvata kysymysmerkillä, jolloin voidaan tutkia minkätyyppisiä tiedostoja tahansa:

```
10 OPEN 2,8,2,"nimi,?"
```

avaa PRG-, SEQ- tai USR-tyyppisen tiedoston lukua varten.

Erilaisia POKE-käskyjä listauksen estämiseen on useita. LIST-vektori on muistiosoitteissa 774 ja 775, ja Basic-tulkki hyppää kyseisten osoitteiden kautta varsinaiseen listausrutiiniin. Pokeilemalla osoitteeseen 774 mikä muu luku tahansa kuin 26 tai osoitteeseen 775 jotain muuta kuin 167 saadaan LIST-komento sotkettua. Itse listaukseen voi sijoitella shiftattua L-kirjainta REM-lauseisiin, ne aiheuttavat listauksen pysähtymisen syntax error -virheilmoitukseen.

Game over

Mikäli ohjelman lopuksi tai muusta syystä pitää saada konekunnolla jumiin, löytyy apu dokumentaattomista konekielikäskyistä. Kun 6502-prosessorille tarjotaan lukua 2 käskynä, se jää niin lukkoon, että ainoastaan reset-kytkin tai virta pois -virta päälle operaatio saa sen uudelleen toimintaan. Tätä voi kokeilla vaikkapa käskyllä

```
POKE 828,2:SYS 828
```

```
388,128,240,260,160,368,256);
kork : byte = 10; lev = 22;
var
taulu : array [0..112, 0..160] of byte;
tied : file of byte;
lev2, i, x, y, c : word; tavu, tavu2 : byte;
procedure EGAVGAsave;
begin
if (lev and 7) <> 0 then lev2 := (lev and $f8) + 8
else lev2 := lev; write (tied, kork);
tavu := lev2 shr 3; write (tied, tavu);
i := 1;
while i < 16 do
begin
for y := pred (kork) downto 0 do
begin
for x := 0 to pred (lev2) do
begin
tavu := tavu shl 1; tavu2 := tavu2 shl 1;
if (taulu [y, x] and i) > 0 then tavu := tavu or 1;
if (taulu [y, x] and 16) > 0 then tavu2 := tavu2 or 1;
if (x and 7) = 7 then write (tied, tavu, tavu2);
end;
end;
i := i shl 1
end;
end;
procedure tauluun (sana : word);
begin
for c := 1 to sana shr 5 do
begin
taulu [y, x] := sana and $1f; inc (x);
if x > pred (lev) then begin x := 0; inc (y) end
end;
end;
assign (tied, 'graffa.dat'); rewrite (tied);
for y := 0 to 9 do for x := 0 to 23 do
begin
taulu [y, x] := $f0;
x := 0; y := 0;
for i := 1 to 25 do tauluun (laatta [i]);
EGAVGAsave; EGAVGAsave; x := 0; y := 0;
for i := 1 to 37 do tauluun (pallo [i]);
EGAVGAsave; EGAVGAsave; close (tied);
end.
end.
```

LISTAUS 4.

```
program EGAdemo;
uses crt, graph, sprite;
var
tied : file;
pallo : array [1..10] of record
x, y, xm, ym : integer;
end;
ind, gd, gmode, x, y : integer;
begin
assign (tied, 'graffa.dat');
reset (tied, 1);
blockread (tied, scrbuff, buffsize, ind);
close (tied);
gd := EGA; gmode := EGALO;
initgraph (gd, gmode, '');
EGAalku (2, 0);
for ind := 1 to 10 do with pallo[ind] do
begin
x := random (138); y := random (190) + 10;
xm := 2 * (random (5) - 2); ym := 2 * (random (5) - 2);
end;
for x := 0 to 25 do
for y := 1 to 10 do
begin
egapic (x * 6, y * 20, 0);
egapic (x * 6 + 3, y * 20 - 10, 0);
end;
repeat
for ind := 1 to 10 do with pallo[ind] do
begin
EGAsprite (x, y, 1);
x := x + xm; y := y + ym;
if (x > 154) or (x < 0) then
begin xm := -xm; x := x + xm end;
if (y > 199) or (y < 9) then
begin ym := -ym; y := y + ym end;
end;
delay (10); chpage;
until keypressed;
closegraph;
end.
```


UUTTA AVESOFTISTA

OHJELMIA AMIGALLE JA LÖYTÖJÄ MYÖS MUILLE MIKROILLE

Miksi PD-levyt kannattaa tilata juuri Avesoftista?

- toimitusnopeutemme on yleistä PD-monistuspalvelukäytännöstä poiketen usein jopa alle viikon (mikäli joku tilaamasi tuote on loppunut)
- luettelomme on suomenkielinen
- toimitamme PD:n poikkeuksellisesti asianmukaisesti tarroitettuna
- Ave-säästöohjelmia saat ainoastaan Avesoftista ja mikä parasta tilatessasi meiltä PD-levyjä saat valintasi mukaan joko PD-levyn tai arvokkaamman Ave-säästöohjelman josta tilaamaasi kymmentä PD:tä kohti **avain ilmaiseksi!**

Amigan PD-ohjelmia **nyt vain 19,-/levy**
+ joka yhdestoista 19,- tai 39,- ohjelma ilmaiseksi

UUDET AVESAMPLERIT

Äänentoistoltaan ratkaisevasti parannetut digitoilaitteet ovat tulleet — nyt myös stereona. Voit digitoida ääniä mukana seuraavan ohjelman avulla ja käyttää niitä esim. Sound-tracker-ohjelmassa.

AVESAMPLER **295,-**
AVESAMPLER STEREO **395,-**

TYYLIKKÄITÄ AVE-DISKETTITARROJA

Uudenmalliset, entistä tyylikkäämmät ja käytännöllisemmät ritaritarrat disketteihisi. Uusi R-materiaali. Tarttuu hyvin, irtoaa ehjänä.



AVE-HIIRIMATTO

- täysin uusi tyylikäs malli
- ei kerää pölyä
- suojaa pöydän pintaa
- ei raavi rannetta
- sopivan puolipehmeä



COLORIS

Peli, jonka pelaamista on vaikea lopettaa. Tämän ensimmäisen täysin suomalaisen huipupelin menestys jatkuu. Mikrobitin viiden tähden tulos on jo saanut rinnalleen testimestyksen Ruotsin ja Englannin pelilehdissä. Avesoftin paras tuote.



AVE-SÄÄSTÖOHJELMIA

Näiden Amiga-ohjelmien halvan hinnan salaisuus on se, että PD-ohjelmien tavoin niistä puuttuvat suuret pakkauksien painatuskulut.

39,- kpl

1. AVE-PELIKENTTÄ EDITORI

Ammattilaissarjan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttäsi itse piirtämälläsi rakennuspalasista. Kaikkien grafiikkatilojen (myös Hitez 3D), kaikkien mahdollisten kombinaatioiden tuki. Erinomainen myös Sprite, IFF, Block jne. tiedostokonsversioihin. Täydellinen dokumentointi. Suomenkieliset ohjeet Avehitit-luettelossa.

2. AVE MENUEDITORI 2

Miksi tuhlaat diskettejä? Kokoa nyt itse peli tai hyötyohjelmasi samalle levyille tällä uudistuneella menueditorilla.

3. SURVIVAL-DUETTO

Kaksi englanninkielisen opiskeluun kehitettyä peliä.

1. The Universal Survival Game on asiantunteuksella tehty vaativa tekstiseikkailu olemassaolon taistelusta opintomaailmassa.
2. King's Castle on aloittavalle englannin opiskelijalle soveltuva suppeampi, mutta myös kuvasympolein varustettu seikkailupeli.

4. MEMORIS

Ohjaa robottikättä tässä jännittävässä muistipelissä. Älä erehdy napeissa! Punainen tulos huono, keltainen tyydyttävä ja vihreä hyvä.



PUHDISTUSDISKETTI + NESTE SET

hintaa **59,-**

on paljon vähemmän kuin huoltomies.



5. AVE-SUOJAAJA

Suojaaja nyt ohjelmasi luotettavalla Avesuojausohjelmalla. Voit suojata minkä tahansa tiedoston, jopa kuvatkun. Tehty suojaus purkautuu automaattisesti aina silloin, kun annat salakoodisi.

6. MATEMAATTINEN LOTTOENNUSTAJA

Tiesitkö, että lottonumeroiden valinta ei perustu puhtaaseen sattumaan, vaan niiden esiintymistä säätelevät todennäköisyyden täsmälliset lait. Jos avosi olisivat super tietokone ja tietäisit kaikki palloihin vaikuttavat voimat, voisit laskea, mitkä pallot kone valitsisi. Tähän ohjelmaan on ohjelmoitu vuoden 89 aikavälillä esiintyneet lottonumerot ja voit itse kirjata uusien lottoarvontojen numerot.

7. AVE-KORTISTOJA

Tällä ohjelmalla voit kortistoida diskettisi, videokasettisi, ystäväsi osoitteet ja paljon muuta. Tehdyt tiedostot voit printata paperille. Toiminnot ohjaat helposti suoraan hiirellä.

8. HUGEVIEW

Tämä ohjelma näyttää monen screenin kokoisia Amiga/PC-kuvia. Voit scrollata pehmeästi joystickillä koko kuvan aluetta. Voi liittää myös omia DPaint piirroksia ohjelmaan.

9. BLOODY AFTERNOON

Tämä toiminnantäyteinen ammuskelupeli, joka tuo hieman mieleen Operation Wolfin, on nyt saatavana ilman kalliita pakkauksia Avesäästöohjelmahintaan.

10. AVE-KORTISTONVALVOJA

Tällä hiirikäyttöisellä ohjelmalla pidät helposti kirjaa monenlaisista asioista. Ohjelma muistaa esim. lainaamistasi kaseteista tai vaikkapa kirjoista 5 viimeistä lainaajaa jokaisesta.



DISKETTIBOXIT

KIRJAHYLLYBOXI (yli 20 kpl) **39,-**
2-RIVINEN BOXI (80 kpl) **69,-**
JÄTTIBOXI **89,-**

JOYSTICKIT

Täysveriset Dynamic mikrokytkintikut

TURBO (2 mikrofireä) **95,-**
SUPERTURBO (4 mikrofireä) **129,-**

DISKETIT

10 kpl 3,5" kaksipuoleiset disketit edullisesti. Mukana ylimääräiset diskettitarrat **69,-**

SOUNDTRACKER COLLECTION

Joukko tunnettuja musiikiohjelmiä **39,-**

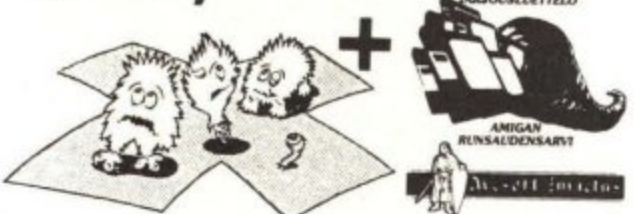
SOUNDTRACKER-SOITINLEVY

19,- kpl
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8 B, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 20 B, 21, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 51, 52, 69, 70, 72, 88, 89, 90, 91

AVEHITIT + VIRUS x 4.0

Nyt saat samassa paketissa suomenkieliset PD-luettelot ja tarpeellisen viruskillerin. Uusi virus Lamer II uhkaa konettasi, varaudu siis ajoissa ja hanki virus x 4.0

vain **19,-**



PIKATILAUS
PUHELIMELLA
SOITA
931-656 919

Avesoft

Kiulukatu 7 B
33820 Tampere
Fax 931-656 844

AMIGAN PD-OHJELMIA

Tilaa nyt näitä taskurahahintaluokan PD-ohjelmia kokonainen nippu yhden täysihintaisen pelin hinnalla. Käytä hyväksesi **11. le-vyn ilmaistarjous.**

TAIFUN-PD á 19,-

Uusi, laadukas PD-sarja.

Taifuuneilla on esiteltyä enemmän ohjelmia.

1. Hieno Juggler animaatioesitys. Mukana myös tiedosteditori.
2. Mandelbrot ja Sproing ohjelma joka tekee 6 palloa pomppimaan W8:n ruudulle.
3. Back Book opetusluettelo. 150 Windows ohjelmalla saat ruudulle 150 ikkunaa ja Macd piirustussuunnittelu ohjelma.
4. Amiga monitori hyötyohjelma ja Dotit tiedostonkäsittely ohjelma.
5. Raytracing constructionset.
6. Missile PD-peli. Suojaa tukkohtasi ohjuksin.
7. CCompiler ic-kääntäjä.
8. MedEditori tekstinkäsittelyeditori ohjelma. Filemapper osoittaa ohjelman paikan levyllä ihva krakkariilei.
9. Hack Game v. 1.0.3D roolipeli.
10. Larn 12. 08 roolipeli. Mukana myös pieno-ohjelma.
11. Backgammon, Solitaire korttipeli, Monopoly ja Polydraw ohjelmat.
12. Tunnelvision, Cirbage ja othello pelit.
13. Basic pelit world ja miga.
14. Circle of Success peli.
15. Pictures grafiikkaa.
16. Modula 2 kääntäjä, Asm68K ja Xisp ohjelmointikieli.
17. MVP Forth, Blink Lattice C-linkeri.
18. ASDe Resettestävä RAM-disketti. Sangha-demo peli ja mouse Off.
19. Digitoituja musiikkia Holiday, Miami Vice ja piirustukset digitoin-palkan valistamiseksi.
20. Superbase demoversio. Voit tehdä kaiken muun paitsi tallettaa.
21. Raytracing kuvia.
22. Slideshow, piakuvia Saksan liittokanslerista. Mukana myös ystävyk-set USA, Ranska ja Neuvostoliitto.
23. Digitoituja musiikkia.
24. Neja rowgame peli.
25. Kymmenen hyötyohjelmaa AUCE 4000 utility.
26. Modemiohjelma 6 kpl.
27. Icon ja Fontdisketti (28 fonttia).
28. LOGO kieli ja Funkeys hyötyohjelma.
29. Ohjelmat UE18, RobotOff ja Fractal generator.
30. Quickcopy kopiointiohjelma, Daleks peli ja 10 demoa.
31. Dirmaster, CU Help ja Rec-replay hyötyohjelmat.
32. Kainkankas animaatiota ja VII BM ohjelma.
33. Raytracing kuvia.
34. Cygnus Editori, Pop Up Menus, Time ram ja Mand Exp hyötyohjel-mat.
35. Mousereader, Access terminaaliohjelma ja Midi musiikkiohjelma.
36. Solitaire peli, DiskWiz hyötyohjelma.
37. Berserk animaatiota.
38. Basic ohjelma Record-Replay ja Flamkey.
39. Quick Fix hyötyohjelma.
40. SimCPM emulaattori ja assembler ohjelmat.
41. Asteroids ja Backgammon pelit.
42. Uudet CI-komennot Amigaasi.
43. Pelit Kniffel, Cosmo2, Ublander, Missile ja Othello.
44. Utility Disk.
45. Nemesis grafiikkademo.
46. Soitindisketti Soundtracker ohjelmaan.
47. Musiikkidisketti. Uusia musiikkikappaleita.
48. Bad TV simulaattori ja Beachbirds grafiikkaa.
49. Killer Amiga-demo.
50. Hyötyohjelma ja grafiikkaa.

YMPÄRÖI haluamiesi levyjen numerot ja RASTITA yksi ilmainen ohjelma jokaisesta mahdollisesta tilaamaasi 10 levyä kohti. Veloitamme 19 mk/levy sekä 26 mk postikulua. Tilauksen minimikoko on 3 levyä tai 60 mk. Yhdestoista ilmainen levy voi olla myös 39 mk arvoinen Ave-säästöohjelma.

4/90 Tilaan seuraavat tuotteet

TAIFUN-PD á 19,-									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

PELI-PD á 19,-									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

FISH-PD á 19,-									
253	254	255	256	257	258	260	261	262	267

MUUTA (esim. Fish 1—330)

AVE-SÄÄSTÖOHJELMA á 19,-									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Avesampler									
Diskettitarrat (100 kpl)									
20 kpl diskettiboksi									
80 kpl diskettiboksi									
120 kpl diskettiboksi									
Joystick (2 fire)									
Joystick (4 fire)									
3,5" disketit (10 kpl)									
3,5" puhdistusdisketti									
5 1/4" puhdistusdisketti									
Coloris									
Soundtracker Collection									
Avehitit + Virus x 4.0									
Uusi Ave-hiirimatto									

Nimi _____

Lähiosoite _____

Postinumero- ja toimipaikka _____

Puhelin _____

FISH-UUTUUKSIA á 19,-

Näitä tunnettuja PD-ohjelmia saat meiltä myös välillä 1—330. Nämäkin levyt sisältävät muitakin ohjelmia, mitä näkyy tässä listassa. Tilaa ja yllätä.

253. Power Packer kommento ja data CRUNCHER, jolla pakkaat ohjelmiasi pienen levytilaan. Paketti purkautuu automaattisesti.
254. Etale tiedostonlukija, joka tukee myös Superscript ja subscript tekstejä.
255. Roland D110-ohjelma, joka muuntaaääntää äänisampiet Amigan ja Rolandin välillä.
256. PD-kloonin UNIX "vi" editorista.
257. ColorReq-väripalettikirjasto. Käytetään saatamaan näytön värejä. Sopeutuu automaattisesti näytön koon ja värin määrään.
258. STReplay, jolla voit soittaa soudtacker moduleja. Toimi myös Basic ja C-kielen alaisuudessa.
260. CClip-standardi C-kirjastosta tehty työkalu. Sisältää 140 toimintoa.
261. Cop DS. Lista-disassembleri, jota voidaan käyttää CLista tai linkittää suoraan työohjelmaan.
262. World Data Bank, jonka CIA antoi uuden lain pakottamana yleiseen käyttöön. Antaa satelliittikuvia haluamastasi maantieteestä ja tieto-ja sen tilanteesta.
267. Mackie CLIMakro-avain alustin, perustuu POPCLihin, mutta lisana on anutiautuiinen näytön hävittäjä.

PELI-PD á 19,-

(peli-PD on kokonaan autoboottaava)

1. Moria 3.0 seikkailupeli.
2. Super Bumper Flipperipeli.
3. Werner Flashnier toimintapeli, 100 kenttää.
4. Lady Bug. Ohjaat leppäkerättua turvaan takaa-ajajilta.
5. Pac Man kuuluisa oikomakka sokkelossa.
6. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailupeli.
7. Monopoly perustuu kuuluisaan lautaeliin.
8. Amoeba invader's ammutapeli.
9. Chess 2.0 shakkikaveri kokeneelekin pelaajalle.
10. Hack Life v. 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistin.
11. Larn kuuluisa roolipeli. Tarvitset lisämuistin.
12. Net Hack roolipeli.
13. Card Games korttipelikokelma.
14. Hirsiu, peli jossa suomenkielinen sanasto, siis myös opettavainen.
15. Standart Games Useimpia tunnettuja pelejä.
16. Empire huippusuositettu ulkomailta.
17. Escape From Jovi toimintapeli.
18. Tetrix, sukua Tetrixille.
19. Castle seikkailupeli.
20. Cosmic, peli sodasta ja rauhasta.
21. Bailly, käännös pelistä Click.
22. Steinschlag, ohjaat putoavia paloja.
23. Pacer PacMan kloonin.
24. Peters Quest, seikkailupeli.
25. Paranoids. Pako mielisäaraalasta.
26. Star Trek Trivial. Peli sisältää 100 kysymystä aineesta Star Trek.
27. Zerg. Kloonin Uima roolipeliä. Voit taistella, saada tehtäviä, kes-kustella asukaille, käydä kaupaa ja loimia.
28. Emporos. Nouse valtaan, mutta miten?
29. Quattro sukua Tetrixille. 3 vaikeustasoa ja musiikki.
30. Mirror Wars ammutapeli.
31. Jump and Run. 3D grafiikalla toteutettu peli.
32. Cosmoroids avaruusasammutapeli. Lentotyvi muistuttaa Trustia.
33. Gravitywars siisti avaruuspeli. Ei toimi 1.5 Amigoissa.
34. Flipper tammea muistuttava lautapeli.
35. Hack Game v. 1.0.3D roolipeli.
36. 3D Breakout. 3 ulotteinen muurinmurtopeli.
37. Egyptina run autopeli, jossa ajat rallia automaassa.
38. Ristinolla peli. Hyvän näköinen kenttä ja kone todella hyviä vastustajia.
39. Slotcars toimintapeli. Ajat romurailia radalla ja saat tehdä kaikkiesi voittajaksi kilpailun.
40. Mita ja missä. Kientova suomen- ja englanninkielinen kokopuheen havaltemispeli joka testaa myös huomokykyäsi.



Avesoft
maksaa
posti-
maksun

Avesoft

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33820/7
33003 TAMPERE

Casio Data Bank DBX-100



Rannemuistioiden KUNINGAS

●● **Casio on tunnetusti edelläkävijä elektronisten rannekelloihin liitettyjen muistioiden valmistajana. Uusin lippulaiva on Casio DBX-100 saa veden kielelle kaikille niille, jotka eivät jaksakaan pitää tapaamisia ja puhelinnumeroita mielessä. DBX-100:sta löytyy kellon lisäksi puhelinmuistio, aikataulumuistio ja muistio.**

ja toimintoa. Niihin pääsee käsiksi suoraan yhdellä näppäinpainalluksella, kun kello näyttää aikaa.

Näillä toiminnoilla voi nähdä tapaamiset tänään, huomenna, tällä ja ensi viikolla. Kuluvan ja seuraavan päivän tapaamiset näytetään ruutuina, joilla näkyy samat tiedot, mitä on aikataulumuistioon syötetty. Viikottaiset tapaamiset taas tulostetaan kokonaan aikajanana näyttöön, jolloin näkee nopeasti minä päivinä, mihin aikaan on varattu. Jälkimmäistä toimintoa varten on kuvaruudun vasemmassa reunassa valmiina viikonpäivien nimet ja

ruudun yläreunassa kellonajat kahdeksasta aamulla illalla seitsemään.

Muistio

Muistio on perinteisin elektronisten muistikirjojen toiminnoista. DBX-100:ssa mahtuu yhdelle sivulle (ruudulliselle) kolme kahdeksanmerkkistä riviä, eli yhteensä 24 merkkiä. Sivuja mahtuu muistiin parhaimmillaan 61.

Toivomuksia

DBX-100:n käyttäjä voi lisäksi nauttia perustoiminnoilla varus-

tetusta laskimesta, herätyksestä ja salasana-toiminnosta. Salasana voidaan suojata kaikki muistion tiedot. Jotta muisti ei loppuisi yllättäen kesken, on olemassa toiminto, jolla voi tarkastaa käytetyn ja vapaan muistin määrän. Jos kuvaruudun kontrasti ei miellytä, niin sitäkin voi muuttaa.

DBX-100 on ehdottomasti ranneessa kyllä Data Bankkien kehityksen huipentuma. Siinä on jo varteenotettavan paljon muistia ja ruudullekin mahtuu aika paljon tavaraa. Erikoismaininnan ansaitsee kohonäppäimistö, jota voi rauhassa näpytellä vaikkapa kynän kärjellä pelkäämättä rikottumista. Lisäksi näppäintuntuma on hyvä.

Kaikkien merkkien kirjoittaminen kuusitoistanäppäimiseltä näppäimistöltä ei ole turhan nopeaa. Jokaisella näppäimellä on kolme merkitystä. Tekstiä syötettäessä on näppäintä painettava useampaan kertaan, kunnes oikea valinta on näkyvissä. Tämän jälkeen siirrytään seuraavaan merkkipaikkaan yhdellä funktionäppäimistöllä. Käytännössä joutuu siis jokaista ruudulle menevää kirjainta kohden painamaan kahdesta neljään kertaan jotain näppäintä. Numerokenttiä (kellonajat, puhelinnumerot ja laskin) täytettäessä ei tarvitse muuta kuin painaa oikeaa numeronäppäintä ja homma on hanskassa.

Pahin puute DBX-100:ssa on liitännät. Olisi hienoa, jos kellon sisältöä voisi editoida vaikkapa PC:llä. Fyysisiä liittimiä tähän varten ei välttämättä tarvita, sillä kellon kuoren läpi voi helposti tehdä induktanssin perustuvan dataliitännän. Sopivalla ohjelmalla olisi sitten yhtä juhlaa lisätä miljoona puhelinnumeroa ja aikataulutapaamisia muistiin.

Oli miten oli, DBX-100 kuuluisi olla jokaisen itseään kunnioittavan rannekellomuistion käyttäjän kädessä. Omaksi sen saa ohjevähittäishintaan 990 markkaa. Hirvittävä hinta se kyllä on, mutta jos tietää mitä haluaa ja tuotta riittää, ei se liene turhan suuri ongelma nykyajan kulutusyhteiskunnassa. □

Nimi: Casio Data Bank DBX-100
Hinta: 990 markkaa
Maahantuoja: Oy Perkko Ab, puh. (90) 506 1200

Tekstittäjä C-64

●● **Onko sinulla Commodore 64 ja videot? Tekstittäjän avulla voit tehdä alkutekstit videoihisi itse määrittelemilläsi kirjaimilla. Kirjaimet voivat olla kooltaan jopa 12x12 merkin eli 96x96 pisteen kokoisia.**

Kirjoitettua listauksen tallenna se ennen ajoa. Ohjelma lukee varsinaisen Tekstittäjän datalauseista parissa minuutissa. Kun olet kuitenkin tehnyt virheitä datojen kirjoittamisessa, ohjelma ilmoittaa virheellisen rivin numeron. Korjaa rivi ja käynnistä ohjelma uudestaan. Lopulta ohjelma pyytää levysemaan levykettä, jolle valmis ohjelma tallennetaan.

Merkkieditori

Merkkieditoria käytetään joystickilla, joka kytketään porttiin 2. Editorin oleellinen osa on joystickista ohjattava nuoli, jolla kaikkia toimintoja ohjataan. Alkuruudussa on ylhäällä vasemmalla 8x8 pisteen kokoinen ruudukko, jossa näkyy muokattava merkki suurennettuna. Voit piirtää ruudukkoon haluamasi näköisen merkin painamalla joystickin nappia nuolen kärjen ollessa ruudukossa. Ruudukon vieressä on sarake ruudukkoon liittyviä käskyjä. Negatiivi tekee ruudukossa olevasta merkistä käänteisen, pyöräyttää pyöräyttää myötäpäivään, vierittä-käskyt vierittävät eri suuntiin ja lisäksi on vaaka- ja pystypeilaus.

Seuraavassa sarakekeessa ovat tiedostoihin liittyvät käskyt. Nimeä k. -käskyllä muutetaan kirjaimiston nimeä ja vastaavasti nimeä t. -käskyllä tekstiruudun. Hae-käskyllä haetaan levykkeeltä tiedosto ja tallenna-käskyllä tallennetaan tiedosto levykkeelle. Nollaa-käskyä kannattaa varoa, sillä se palauttaa alussa olleen merkkistön ja tyhjentää tekstiruudun. Tekstitä-käskyllä pääsee tekstitysosioon.

Oikeanpuoleisimmassa sarakekeessa ovat kirjaimien liittyvät toiminnot. Kavenna, levennä, korota ja madalla muuttavat kirjaimien kokoa, selaa-käskyillä saadaan ruudulle numerojärjestyksessä edellinen tai seuraava kirjain, kopioi-käskyllä voidaan valita kopioitava kirjain ja kopioida palautta-käskyn avulla jonkin

muun kirjaimen paikalle.

Käskyjen alla on palkki, jossa on muokattavan merkin ja kirjaimen numero heksadesimaalisena. Merkki on itsenäinen olio, ja kirjain voi koostua useasta merkistä. Samoja merkkejä voidaan käyttää eri kirjaimissa, esimerkiksi 2x2 merkin kokoisten kirjainten kirjaimen O osia voidaan käyttää vaikkapa kirjaimissa C ja D.

Ruudun alaosa vasemmalla näkyy muokattava merkkistö. Muokattava merkki näkyy vaaleammalla värillä. Se voidaan vaihtaa painamalla nappia nuolen ollessa halutun merkin kohdalla. Jos nappia pidetään pohjassa ja siirretään nuoli jonkin toisen merkin kohdalla, merkin paikalle kopioituu se merkki, jonka kohdalla nappia painettiin. Kirjaimen, joka on ruudun oikealla puolella kirjain-sanan alapuolella, voidaan piirtää muokattavana olevalla merkillä. Muuttamalla kirjaimen kokoa voi tehdä isompia kirjaimia kuin alussa olevat 1x1 merkin kokoiset.

Tehdessäni omaa kirjaimistoa, ni käytn käänteiset merkit kirjainten osina ja jätin pienet kirjaimet jäljelle. Näin sain turhat käänteiset merkit hyödylliseen tarkoitukseen ja kirjaimia riittävästi käyttöön.

Tekstitysosia

Ohjelman tekstitysosassa joystickilla ei ole mitään virkaa, vaan nuoli hoitaa kursorin tehtäviä. Kursoria ohjataan nuolinäppäimillä. Homella se saadaan vasempaan yläkulmaan. Returnilla kursori menee seuraavan rivin alkuun ja Clr tyhjentää ruudun.

Ruudun rajauksen väriä voidaan selata F1- ja F2-näppäinten avulla. Taustaväri vaihtuu F3:sta ja F4:stä ja kirjoituksen väriä voidaan vaihtaa F5:n ja F6:n avulla. Näppäimellä F7 kursori saadaan näkymättömäksi ja takaisin näkyviin, jotta se ei näkyisi videolla.

Kirjaimia voidaan kirjoittaa kirjoitusnäppäimistä. Kirjoitusti-

```
0 READ$=ON-(LEN(B$)=4)-2*(B$="LOPPU") GOTO2,4
:FORL=0TO2:A$=MID$(B$,1+2*L,2)
1 GOSUB10:T=T+N:POKE49152+M,N:M=M+1:NEXT:GOTO
2 A$=B$:GOSUB10:IFT=NTHEN=0:R=R+1
:PRINT "R" /107":GOTO
3 PRINT"VIRHE RIVILLA"PEEK(63)+256*PEEK(64):END
4 PRINT"LAITA LEVARI VALMIIKSI JA PAINA
JOTAKIN":POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0
5 OPEN1,8,1,"@:TEKSTITYS":PRINT#1,CHR$(1)CHR$(8);
6 FORA=49152TO49151+M:PRINT#1,CHR$(PEEK(A));
:NEXT:CLOSE1
7 PRINT"VALMISTA TULI!":END
10 N=0:P=LEN(A$)
11 FORA=1TOP:B=ASC(MID$(A$,A))
:B=B-48+7*(B>64):N=N+16*(P-A)*B:NEXT:RETURN
100 REM TEKSTITYS
101 DATA0B08C6,079E32,303631,000000,A5BA8D,
1308A9,08AAA8,20BAFF,A90020,08F3
102 DATA90FFA0,1D8C9D,0E8C9E,0EA00A,B94211,
997A0E,998C0E,88D0F4,78A501,0C2F
103 DATA29FE48,29FB85,01A000,A9D884,FB85FC,
A92884,FD85FE,A207B1,FB91FD,0FF2
104 DATAC8D0F9,E6FCE6,FECA10,F26885,01A03E,
B98E0B,99C026,8810F7,A900A8,0FA0
105 DATA990027,C8D0FA,85A320,270FA5,A391FB,
E6A3D0,F584FB,A920A2,1E86FC,0F7C
106 DATAA20691,FBC8D0,FBE6FC,CAD0F6,A90F8D,
EA23A9,2085A3,85A4A2,048E88,1061
107 DATA02CA8E,00DD20,81FFA9,FD8D14,03A90B,
8D1503,A97F8D,ODDCAD,ODCA9,0C57
108 DATA018D1A,D0A91B,8D11D0,A90B8D,86028D,
20D020,44E5A9,80BD91,02A900,0B2B
109 DATAA209A0,001848,20F0FF,689D11,6901C8,
C010D0,F7E8E0,19D0EA,A99B8D,0EB9
110 DATAF807A9,018D10,D08D15,D0A957,8D00D0,
A9F98D,01D0A9,00A20C,95A6CA,0D41
111 DATA10FB9A,8E27D0,58A227,A9A09D,4005CA,
10FAA2,05BD81,0B9D40,05CA10,0BF6
112 DATAF7A206,BD870B,9D5805,CA10F7,206A0F,
202C0D,A98985,FBA90A,85FCA2,0C33
113 DATA00A009,1820F0,FFA000,B1FBA4,D391D1,
E6FBD0,02E6FC,C8C028,D0E9E8,10DB
114 DATAE008D0,E220EC,0CA900,85A5A5,A5F0FC,
A4A6A6,A7E008,F0F0B0,41C008,0FD3
115 DATAF0EA90,034C2F,0AA6A6,A4A7B1,FB0ACA,
10FC08,A6A8E0,08B01E,A4A9C0,0E2E
116 DATA08B018,38A900,6ACA10,FC28B0,0411FB,
900449,FF31FB,91FB08,20E0C0,0B8D
117 DATA28A5A5,2902F0,D4D0AD,C01090,3DC018,
90A5A5,A5C902,F09F20,F0FF20,0E5B
118 DATA270FA4,D3C4FD,B01DE4,FE8019,18690C,
CAE008,D0F865,D3E924,A8A5A4,0F23
119 DATA91FBA4,D391D1,A90F91,F3A4A8,A6A9E0,
0990C7,B0C320,120E20,2C0D20,0DA8
120 DATAEC0CA5,A52902,F0FAA4,A8A6A9,C010B0,
B0E009,90ACA5,FB85FD,A5FC85,108F
121 DATAFE2012,0EA007,B1FD91,FB8810,F9202C,
0DF057,203C0E,A5FF48,A4A8A6,0C98
122 DATAA9203C,0EAA68,86FD85,FFA90B,B006E4,
FFD002,A90F48,A4A6A6,A7203C,0D3E
123 DATA0E6820,640EA4,A5C002,90D4C9,0BF024,
A4FEB9,490EA8,A90B20,640EA5,0BA4
124 DATAFF0AA8,B9CD0B,85FCB9,CE0B85,FDA94C,
85FBA9,0085C6,20FB00,4C6409,0E14
125 DATA0E0507,011409,091609,202020,200E09,
0D0501,202020,0B2E20,0B0116,01E5
126 DATA050E0E,011019,0F1201,191401,202020,
202014,010C0C,051401,200B2E,01DB
127 DATA200C05,16050E,0E0116,090512,091401,
20190C,0F1320,080105,202020,01B2
128 DATA20200B,2E200D,010401,0C0C01,160905,
120914,012001,0C0113,200E0F,0197
129 DATA0C0C01,012020,202020,0B0F12,0F1401,
201609,051209,140120,160113,01C8
```

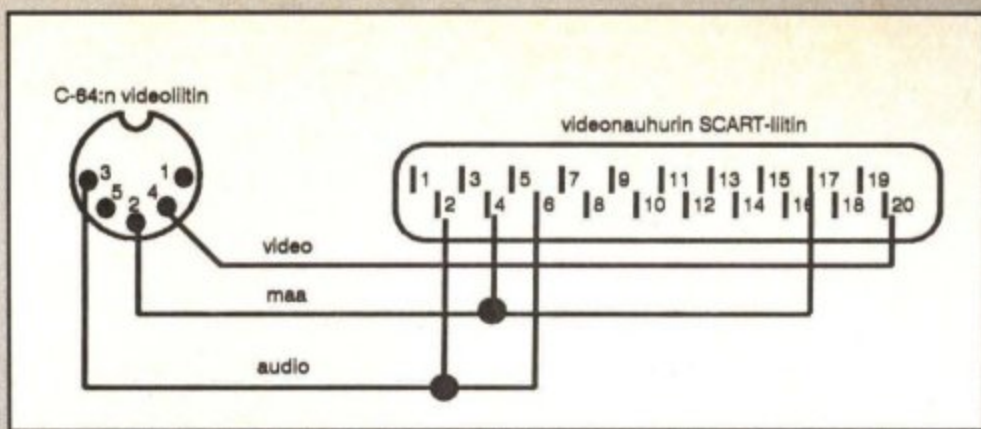

la voidaan vaihtaa Shift+Returnin avulla, jolloin voidaan kirjoittaa kirjaimia, joiden koodi on välillä \$80—FF eikä \$00—7F kuten tavallisesti. Nämä kirjaimet ovat normaalisti käänteisiä.

Kuvassa 1 olevan kaapelin avulla teksti saadaan siirtymään videolle, jossa on SCART-liitin. Jos videossasi ei ole minkäänlaisia videoliitäntää, sinun täytyy käyttää antenniliitäntää.

Tekstityksestä pääsee takaisin editoriin painamalla STOP-näppäintä.

Vinkkejä

Varjostettua tekstiä voi tehdä esimerkiksi seuraavalla tavalla. Ensimmäinen kirjoitetaan tummemmalla värillä tavallista isomilla kirjaimilla, sitten kirjoitetaan merkin verran sivuun samat kirjaimet vaaleammalla värillä, ja varjostettu teksti on valmis.



Kuva 1. C-64:n liittäminen videonauhuriin

Tekemäsi merkistön voit siirtää myös omaan ohjelmaasi. Voit tallentaa sen keskeytettyäsi ohjelman STOP & RESTORELLA kirjoittamalla **POKE 43,0:POKE 44,40:POKE 45,0:POKE 46,48:SAVE "MERKIT",8** Omasa ohjelmassasi saat uudet merkit näkyviin kirjoittamalla **POKE 53272,25**.

Muisti-osoitteet

1E0C—1FFF	Ruudun värit puolitavuuina
2000—23E7	Ruudun merkit
23E8	Ruudun rajauksen väri
23E9	Ruudun taustaväri
23EA	Kirjoitusväri

Taulukko 2. Tekstiruututiedosto.

Taulukko 1. Ohjelman tallentama kirjaimistotiedosto. Koska kaikki kirjaimet eivät ole välttämättä 12x12 merkin kokoisia, tiedoston pituus ei välttämättä ole C000:aan saakka.

Muisti-osoitteet

2700—27FF	Kirjainten koot
2800—2FFF	Merkistö
3000—BFFF	Kirjainten sisältämät merkit

130 DATA2E200E,090D05,012020,20142E,201305,0C0101,202B16,090512,091401,01FF
131 DATA200F09,0B2E20,14010C,0C0514,012014,2E2013,050C01,01202D,101913,0209
132 DATA141910,05090C,011513,200801,052020,202020,142E20,0B0F10,090F09,01FB
133 DATA201601,010B01,100509,0C0115,132014,050B13,140914,191320,201001,019C
134 DATA0C0115,14018D,85928B,8B898B,89928A,81898E,800000,C00000,E00000,0962
135 DATAF00000,F80000,FC0000,FE0000,FB0000,FB8000,DBC000,DAE000,DA3000,0AB7
136 DATAD97800,D33C00,CDBC00,DDF800,E9E000,F78000,FE0000,F80000,E00000,0BD4
137 DATA620DDC,0D860D,710DAD,0D9B0D,BF0DFB,0D9F0E,3810A8,101E08,AE0E4D,087B
138 DATA117F11,1712D2,0FBE0F,EF0FDF,0FFD0F,011005,100A10,AD12D0,C97990,0911
139 DATA08A91A,A22CA0,0BB006,A914A2,79A000,8D18D0,8E12D0,8C21D0,A9018D,0B0B
140 DATA19D090,034C31,EAAD00,DC2D01,DC291F,AA05AA,A6AA84,AAC010,B012A0,0BC5
141 DATA0184A5,E01090,10A6A8,A4A986,A684A7,B006E0,10B002,06A5A4,ABC8C0,0D86
142 DATA03D002,A00084,ABA203,4A48B0,0D98D0,0EA9FF,D5ACF0,08F6AC,B004A9,0D2E
143 DATA0095AC,68CA10,E7AD01,D038E5,AF9009,1865AE,B00AC9,32B002,A932C9,0C83
144 DATAFA9002,A9F98D,01D0AD,10D0AA,2901A8,AD00D0,38E5AD,B007C0,00F017,0D5A
145 DATA20320E,1865AC,9007C0,00D013,20320E,C000D0,08C918,B00AA9,18D006,08ED
146 DATAC95890,02A957,8D00D0,8E10D0,A88A4A,986A4A,4A38E9,0385A8,AD01D0,0C5F
147 DATA38E932,4A4A4A,85A9AD,19D08D,19D04C,81EA20,200EA2,001820,F0FF8A,0BC3
148 DATAA8B1FB,A0076A,48A9FA,6A91D1,688810,F5E8E0,08D0E6,A5A4A0,074818,0EE1
149 DATA20F0FF,68484A,4A4A4A,20200D,68290F,09B0C9,BA9002,E93991,D1C860,0B4E
150 DATA20270F,A209A0,001820,F0FFC0,10900C,C01890,14C4FD,B010EA,FEB00C,0BCF
151 DATAA5A4D1,D1F003,A90C2C,A90F2C,A90B91,F3C8C0,28D0D7,E8E019,D0D060,0F13
152 DATA20200E,B1FB49,FF91FB,C8C08D,D0F560,20200E,A007B1,FB4888,B1FBC8,0E68
153 DATA91FB88,D0F768,91FB60,20200E,B1FB48,C8B1FB,8891FB,C8C007,D0F568,10B5
154 DATA91FB60,20200E,A007B1,FB4A90,020980,91FB88,10F460,20200E,A007B1,0B10
155 DATAFB0A90,020901,91FB88,10F460,20200E,

A003B1,FB84FD,AA9849,07A8B1,0C22
156 DATAFB488A,91FB68,A4FD91,FB8810,E96020,200EA2,07A007,48B1FB,0A91FB,0DF7
157 DATA682A88,10F548,CA10EF,A00768,91FB88,10FA60,20200E,A007A2,07B1FB,0C07
158 DATA0A66FD,CA10FA,A5FD91,FB8810,EF608A,38E909,0A0A0A,0A84A4,05A485,0C88
159 DATAA4A5A4,85FBA9,0585FC,A00306,FB26FC,88D0F9,60488A,4901AA,2901A8,0DAB
160 DATA686098,A002D9,490EB0,098810,F83860,091520,2884FE,B9490E,AA8A5E,0B56
161 DATA0A0A0A,E008B0,EC85FF,8A65FF,85FF60,481820,F0FF68,91F3C8,4898A4,0E9F
162 DATAFED94A,0EA890,F26860,403A4E,494D45,544F4E,202020,A04B49,524A2E,0A13
163 DATA403A4E,494D45,544F4E,202020,A05255,555455,1D1DA9,65A20E,AC9D0E,0888
164 DATA20C00E,8C9D0E,B00DA9,77A20E,AC9E0E,20C00E,8C9E0E,68684C,3C0985,0A16
165 DATAFB86FC,84FDA9,20A891,D188C0,16D0F9,A01684,D3C4FD,F008B1,FB20D2,115C
166 DATAFFC8D0,F4A9A0,91D120,E4FFFO,FBAA9,20A4D3,91D1E0,0DD001,60A4FD,122F
167 DATAE014D0,09C016,F00588,91FB0D,19C020,B0C88A,297FC9,2090C1,8AA206,0D8B
168 DATADD200F,F0B9CA,D0F891,FBC884,FDD0AF,3A2C3D,2A3F24,A90085,FCA4A3,0F3C
169 DATAB90027,48290F,18690A,85FE98,A0040A,26FC88,D0FA85,FBA5FC,85FDA5,0D70
170 DATAFBA003,0A26FC,88D0FA,65FB85,FBA5FC,65FD69,3085FC,684A4A,4A4A18,0EC1
171 DATA691985,FDA900,60A5A3,A020A2,08200F,0DA018,A20984,FF2027,0FA5FD,0AD9
172 DATAE91785,FD85B0,84B1A4,FF1820,F0FFA4,B1B1FB,A4D391,D1AD86,0291F3,1149
173 DATAC027F0,08E6D3,E6B1C6,B0D0E7,E8E019,B013A5,B1690D,65B0E5,FDA8C6,1131
174 DATAFEA5FE,C90AA5,FDB0C5,60A4A3,B90027,C9B0B0,F66910,990027,206A0F,0E03
175 DATA4C2C0D,A4A3B9,0027C9,1090E2,E910B0,EA4A3,B90027,AA290F,C90BB0,0C17
176 DATAD2E88A,90DAA4,A3B900,27AA29,0FF0C4,CA8A90,CCE6A3,90CBC6,A390C7,10BF
177 DATAA5A385,026020,270FA5,FB48A5,FC48A5,A348A5,0285A3,20270F,6885A3,0B9B
178 DATA6885FE,6885FD,B1FB91,FDC8C0,90D0F7,A402B9,0027A4,A3B091,202F11,0F5C
179 DATAA5A348,78A900,85C185,AE85A3,A93085,AF2027,0FA6FD,B1FB91,AEE6AE,0ED7
180 DATAD002E6,AFE6FB,D002E6,FCCAE0,18D0EB,A924E5,FD1865,FB85FB,A5FC69,122A

181 DATA0085FC,C6FEA5,FEC909,D0D2E6,A3D0CB,A5A448,A5BAC9,049006,A912A2,1030
182 DATA79B004,A910A2,7BA00E,20BDFE,A6AEA4,AFA927,85C2A9,C120D8,FF1890,0E54
183 DATA18202F,11A5A3,48A5A4,4878A9,10A27B,A00E20,BDFFA9,0020D5,FFA97F,0C36
184 DATA8D0DDC,B058A9,FF85A3,20270F,A9E7A6,FEE00B,900569,0BCAD0,F765FD,0EBF
185 DATA1865FB,85FBA5,FC6900,85FCA6,FDA5AE,D002C6,AFC6AE,B1AE91,FBA5FB,11BF
186 DATAD002C6,FCC6FB,CAE018,D0E7A5,FDE925,3865FB,85FBA5,FCE900,C6FEA6,128A
187 DATAFEE009,D0CEA6,A3C6A3,8AD0AC,209C11,6885A4,6885A3,582073,0F4C2C,0D9D
188 DATA0DA5BA,4901D0,036868,60A903,8D11D0,A9008D,1AD060,4E494D,45544F,0A1F
189 DATA4E2020,20202F,11A5A3,48A5A4,48A5BA,C90490,06A912,A28BB0,0A9A10,0A46
190 DATAA28DA0,0E20BD,FFA90C,85FCA9,1E85FD,A9FCA2,EBA023,20D8FF,189017,0EE3
191 DATA202F11,A5A348,A5A448,A910A2,8DA00E,20BDFE,A90020,D5FF68,85A468,0C89
192 DATA85A3A9,7F8D0D,DCA901,8D1AD0,A91B8D,11D060,A00084,FBA90C,85FDA9,0D78
193 DATAD885FC,A91E85,FE6020,AC11B1,FB290F,48A5FB,4A68B0,0491FD,90140A,0D4E
194 DATA0A0A0A,11FD91,FDE6FD,D008E6,FEA5FE,

C920F0,08E6FB,D0D9E6,FCD0D5,11EE
195 DATA6020AC,11A5FB,4AB1FD,B00629,0F91FB,90124A,4A4A4A,91FBE6,FDD008,0D60
196 DATAE6FEA5,FEC920,F008E6,FBD0DD,E6FCD0,D96078,A99B8D,F823A9,318D14,11C0
197 DATA03A9EA,8D1503,A9818D,0DDC20,EC118C,1AD058,84AC84,AD84AE,A98A8D,0D19
198 DATA18D0A9,208D88,02ADE8,238D20,D0ADE9,238D21,D0ADEA,238D27,D08D86,0D85
199 DATA02A5AC,0A6907,0A0A8D,00D0A9,002A8D,10D0A5,AD0A0A,0A6936,8D01D0,08EB
200 DATA20E4FF,F0FBA4,ACA6AD,48297F,C92068,901DC9,40900C,E94010,08E940,0D8E
201 DATAC97FD0,02A95E,05AE85,A32077,0FA4D3,84AC10,B8C90D,D00FE8,E01990,0D37
202 DATA02A200,A00086,AD84AC,F0A5C9,03D008,686820,BD114C,9908C9,1DD008,0B49
203 DATAC027F0,91E6AC,D08DC9,9DD007,98F086,C6AC10,82C911,D008E0,18F01F,0F5F
204 DATAE6ADD0,1BC991,D0078A,F014C6,AD1010,C98590,1AC988,D00BAD,15D049,0DCF
205 DATA018D15,D04C58,12B009,E984AA,FEE823,4C4312,C913F0,9AC993,D00620,0C5B
206 DATA44E538,B090C9,8DD008,A5AE49,8085AE,B0D8C9,8990D4,C98CB0,D0E988,10A2
207 DATAADEE8,23B0D3,0416,LOPPU

MATTI SAARNELA

•• Tiedoston rakentelu on paitsi mielenkiintoista myös ohjelmoinnin kannalta varsin kehittävää puuhaa. Juuri datan käsittelyssä on tietokoneesi omalla alueellaan.

FA-Basic tarjoaa hyvät käskyt tietokantojen hallintaan. Kun mahdollisuudet ympäristään GEMin kanssa samaan soittasop-paan, saadaan vähällä vaivalla kokoon varsin mukava tietokantaohjelma. Esimerkkiohjelman tietotyyppi on valittu nimi- ja osoitehakemisto, mutta aika vai-vattomasti siitä saa muutettua vaikka videokasettihakemiston, soita, postimerkki- tai pakaste-luettelon.

Kun olet saanut kirjoitettua ohjelman koneeseesi, älä aja sitä sillä se ei toimi! Ohjelma nimitt-äin etsii levyltäsi tietoa, jota siel-lä ei tietenkään vielä ole, ja py-sähtyy virheilmoitukseen. Tee siis näin. Ota esiin proseduuri open_files ja kirjoita sen loppuun seuraavat rivit:

```
n$="MikroBitti"
r$="PL 64"
to$="00381 HELSINKI"
te$="90-123456"
LSET nam$=n$
LSET road$=r$
LSET town$=to$
LSET tel$=te$
PUT #1,1
CLOSE #1
```

Mene tämän jälkeen Basic-edi-torin direct-moodiin ja kirjoita kyseisen proseduurin nimi. Täl-

Onks tiedostoo? Atari ST

löin ajetaan vain open files -pro-seduurissa olevat käskyt. Nyt le-vylläsi on alkutiedosto, ja ohjel-ma voidaan ajaa. Ennen lopullis-ta ajoa poista open_files -prose-duurista äsken lisäämäsi rivit.

Ohjelma tekee tiedoston, jota voidaan lukea mistä vain ja johon voidaan kirjoittaa mihin vain (random access file). Tieto on kortilla, kirjaimellisesti, sillä ha-lutut nimet ja osoitteet kirjoite-taan jokainen erilliselle, saman-pituiselle kortille. Ohjelmassa korttia komennetaan käskyllä RECORD. Kortin pituus määritel-lään heti avauskäskyssä. (Kts. open file). Kenttien (FIELD) pi-tuus määritellään seuraavaksi. Kenttien pituuden summan täy-tyy olla sama kuin avauskäskyn viimeinen luku. (... "NAMEADR-.DAT",120).

Virallisempi nimi tietokentälle on tietue, joka on tiedosto-sanan johdannainen. Tietoa luetaan tai kirjoitetaan kanavien kautta. Oh-jelmassa on käytetty kanavanu-meroa 1, mutta mikä muu hyvänsä väliltä 1-99 käy. Kanava on aina ohjelman päätyttyä muistettava myös sulkea, jotta uusitut tiedot päivittyisivät levyille. Ei kannata olla liian ahne, kun määrittelee kenttien pituuksia, sillä levytilaa

```
init
open_files
get_max
print_labels
RECORD #1,record_number%
print_data(record_number%)
MENU entry$()
ON MENU GOSUB evaluate
DO
ON MENU
LOOP
PROCEDURE get_max
max_rec%=1
WHILE NOT EOF(#1)
RECORD #1,max_rec%
INC max_rec%
WEND
max_rec%=max_rec%-2
RETURN
PROCEDURE print_data(rc%)
GET #1,rc%
DEFTXT 1,1,0,6
TEXT 130,50,nam$
TEXT 130,70,road$
TEXT 130,90,town$
TEXT 130,120,tel$
TEXT 345,150,rc%
RETURN
PROCEDURE print_labels
RBOX 5,30,635,135
DEFTXT 2,1,0,13
TEXT 10,50,"NIMI:"
TEXT 10,70,"LÄHISOITE:"
TEXT 10,90,"KAUPUNKI:"
TEXT 10,120,"PUHELIN:"
TEXT 225,150,"Kortti n:o "
RETURN
PROCEDURE open_files
OPEN "r",#1,"NAMEADR.DAT",120
FIELD #1,36 AS nam$
FIELD #1,36 AS road$,36 AS town$
FIELD #1,12 AS tel$
RETURN
PROCEDURE evaluate
MENU OFF
m%=MENU(0)
SELECT m%
CASE 1 ! What's SoftWood
```


kuluu tässä tiedostotyyppissä melkoisesti.

Viimein paperille

Lopputulokset näyttävin kehittyköhta on kirjoittimen trimmaaminen juuri sinun tiedostolesi sopivaksi. Esimerkki ainoastaan tulostaa esillä olevan kortin muuttujat paperille alekkain. Jos olet innokas kirjeenkirjoittaja, sinun kannattaa laatia tulostusproseduuri, joka kirjoittaa nimen ja osoitteen kirjakuoren oikeaan kohtaan ja vielä lähettäjänkin nimen.

Kirjoittimesi käsikirjasta löydät varmasti tarvittavat käskyt niin NLQ-kirjoitusta kuin kirjailinlain muutoksiakin varten. Jos

teet tästä ohjelmasta videokasettisovelluksen, niin tuolloin sinun kannattaa laatia proseduuri, joka tulostaa etiketin valmiiksi kasettiisi. Tähän et välttämättä tarvitse grafiikkakäskyjä, sillä ainakin EPSON-yhteensopivilla kirjoittimilla on runsas merkkivarasto valmiina vaikkapa suorakaiteen piirtämiseen. Suurin ongelma on oikea mitoitus, joka ei selviä kuin kokeilemalla.

Tulostusproseduurin alkuun on hyvä tehdä rutiini, joka tarkistaa onko kirjoitin valmiina. Näin on tehty myös esimerkissä. (Kts. PROCEDURE print it). Kone ei jää jumiiin vaikkei kirjoitinta olekaan kytketty päälle, mutta joudut odottamaan yli puoli minuuttia ennen kuin saat ohjelman taas hallintaasi. □

```
CASE 11
  print_it
CASE 13 ! lopeta
  ALERT 2, "Haluatko lopettaa ? ", 2, " Kyllä | EI ", d%
  IF d%=1
    CLOSE #1
  END
ENDIF
CASE 16 ! alkuun
  record_number%=1
  RECORD #1, record_number%
  print_data(1)
CASE 17 ! loppuun
  record_number%=max_rec%
  RECORD #1, record_number%
  print_data(record_number%)
CASE 19 ! seuraava kortti
  INC record_number%
  IF record_number%>max_rec%
    record_number%=max_rec%
  ENDIF
  RECORD #1, record_number%
  print_data(record_number%)
CASE 20 ! taaksepäin
  DEC record_number%
  IF record_number%<1
    record_number%=1
  ENDIF
  RECORD #1, record_number%
  print_data(record_number%)
CASE 23 ! uusi
  change_record(record_number%, 1)
CASE 26 ! korjaa
  change_record(record_number%, 0)
CASE 24 ! poista
  LSET nam$=""
  LSET road$=""
  LSET town$=""
  LSET tel$=""
  PUT #1, record_number%
  print_data(record_number%)
ENDSELECT
RETURN
PROCEDURE empty_line
  LOCATE 5, 22
  PRINT SPACES(80)
  LOCATE 5, 22
RETURN
PROCEDURE change_record(record_number%, ch%)
  MENU OFF
  CLS
  IF ch%>0
    INC max_rec%
    record_number%=max_rec%
    menu_logo("UUSI KORTTI")
  ELSE
    menu_logo("KORTIN MUUTOS")
    print_data(record_number%)
  ENDIF
  RECORD #1, record_number%
  print_labels
  empty_line
  PRINT "NIMI: ";
  FORM INPUT 36, na$
  DEFTEXT 1, 1, 0, 6
  TEXT 130, 50, na$
  empty_line
  PRINT "Lähiosoite: ";
```

```
FORM INPUT 36, ro$
TEXT 130, 70, ro$
empty_line
PRINT "Postinumero ja kaupunki: ";
FORM INPUT 36, to$
TEXT 130, 90, to$
empty_line
PRINT "Puhelinnumero: ";
FORM INPUT 12, te$
TEXT 130, 120, te$
LSET nam$=na$
LSET road$=ro$
LSET town$=to$
LSET tel$=te$
PUT #1, record_number%
CLS
print_labels
print_data(record_number%)
MENU entry$( )
RETURN
PROCEDURE print_it
  LOCAL ready%
  ready%=OUT?(0)
  IF ready%=FALSE
    ALERT 1, "Kirjoitin ei ole päällä.", 1, " OK ", d%
    GOTO end_hcopy
  ENDIF
  LPRINT nam$
  LPRINT road$
  LPRINT town$
  LPRINT tel$
  end_hcopy:
RETURN
PROCEDURE init
  DIM entry$(40)
  record_number%=1
  RESTORE dat
  i%=1
  REPEAT
    INC i%
    READ entry$(i%)
  UNTIL entry$(i%)="end"
  entry$(i%)=""
  dat:
  DATA DESK
  DATA SoftWood
  DATA -----
  DATA 1, 2, 3, 4, 5, 6, ""
  DATA FILES
  DATA KIRJOITA
  DATA -----
  DATA LOPETA, ""
  DATA HAKU
  DATA ALKUUN
  DATA LOPPUUN
  DATA -----
  DATA ETEEN
  DATA TAAKSE, ""
  DATA PÄIVITYS
  DATA LISÄÄ
  DATA POISTA
  DATA -----
  DATA KORJAA, ""
  DATA end
RETURN
PROCEDURE menu_logo(name$)
  frame_box(157, 0, 480, 23, 1, 4, 2)
  DEFTEXT 1, 0, 0, 6
  GRAPHMODE 2
  TEXT 170, 15, 300, name$
  DEFTEXT 0, 0, 0, 6
  TEXT 171, 14, 300, name$
  DEFTEXT 1, 1, 0, 4
  GRAPHMODE 1
RETURN
PROCEDURE frame_box(x%, y%, w%, h%, fstyle%, findex%, col%)
  IF x%>w%
    SWAP x%, w%
  ENDIF
  IF y%>h%
    SWAP y%, h%
  ENDIF
  IF fstyle%=4
    BOX x%, y%, w%, h%
    BOX x%+5, y%+5, w%-5, h%-5
    LINE x%, y%, x%+5, y%+5
    LINE w%, y%, w%-5, y%+5
    LINE w%, h%, w%-5, h%-5
    LINE x%, h%, x%+5, h%-5
  ELSE
    DEFFILL 1, 0
    PBOX x%, y%, w%, h%
    LINE x%, y%, x%+5, y%+5
    LINE w%, y%, w%-5, y%+5
    LINE w%, h%, w%-5, h%-5
    LINE x%, h%, x%+5, h%-5
    DEFFILL col%, fstyle%, findex%
    PBOX x%+5, y%+5, w%-5, h%-5
  ENDIF
RETURN
```

ALKAVAT TÄSTÄ

SEIKKAPERÄINEN OTTELUOHJE JA PELISIMULAATIO MAAILMAN SUURIMMASTA URHEILUTAPAHTUMASTA

**Sinustako uusi
Gullit?**



*Realistisessa
Italy-90 -pe-
lissä pääset
näyttämään
kykysi!*

**Ilmainen
kisaopas**



*Kertoo sinulle kai-
ken, jotta
voisit naut-
tia sekä tie-
tokonepelis-
sä että ki-
soista.*

**Ilmainen
tietokilpailu**

*Voit kokeilla onneasi ja
tietojasi tällä jalkapalloilu-
teemaisella tietokilpailulla.*

**Aidot
pelitilanteet**

**Osallistu kilpailuun
Musta-Pörssi-liikkeissä**

**Ota paikkasi
finaalissa**

*Valitse oikeista joukkueis-
ta omasi, ja taistele puda-
tuspeleissä viimeiseen as-
ti, jotta pääsisit loppuotte-
luun.*



**Ainutlaatuiset
peliominaisuudet**

*Mm. mies miestä vastaan optio
pelikohokoh-
tien uusinta-
mahdollisuus,
erotuomarilla
on oikeus
ajaa ulos pe-
laajia virheis-
tä, jne.
Saatavana
Amigalle, Atari
ST:lle, Commo-
dore C64/
128:lle, Ams-
trad CPC:lle.*

Maahantuoja:

Toptronics
Nuppulantie 35, 20320 Turku
Puh: (921) 546 666, Fax: (921) 546 777

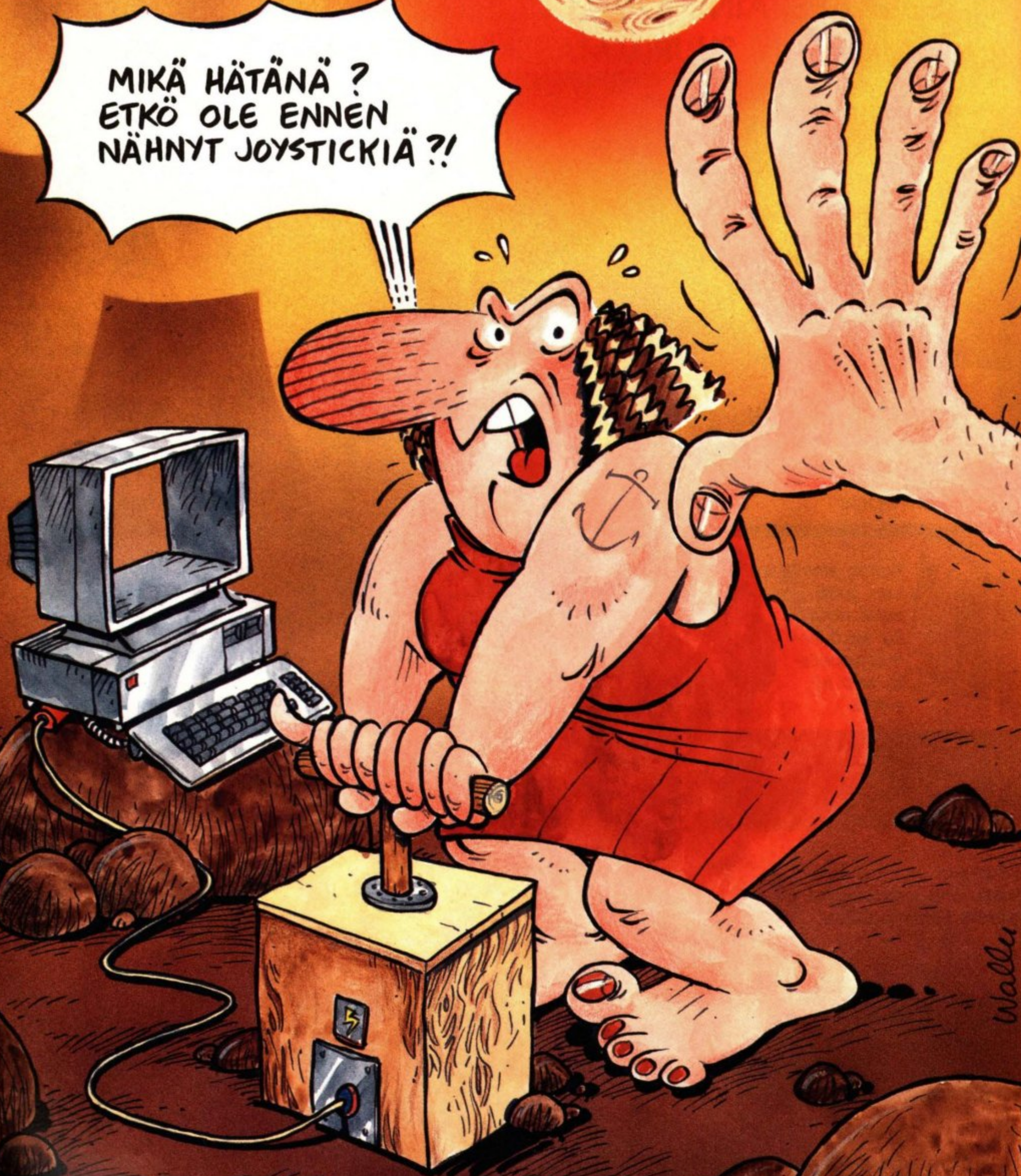
Saatavana seuraavista liikkeistä: Ex-
pertit, Hirvoxit, Info-kirjakaupat, Kone-
veljet, Mustat Pörssit ja Pro-Kirjat

ITALY 1990
THE WORLD CUP STARTS HERE!



U.S. Gold Ltd, Units 2/3 Holford Way, Holford,
Birmingham B6 7AX. Tel: 021 625 3388.

MIKÄ HÄTÄNÄ?
ETKÖ OLE ENNEN
NÄHNYT JOYSTICKIÄ?!

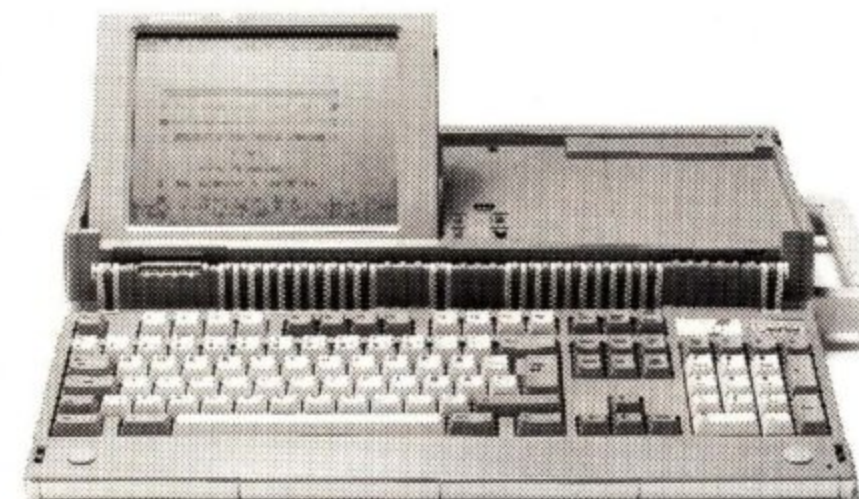
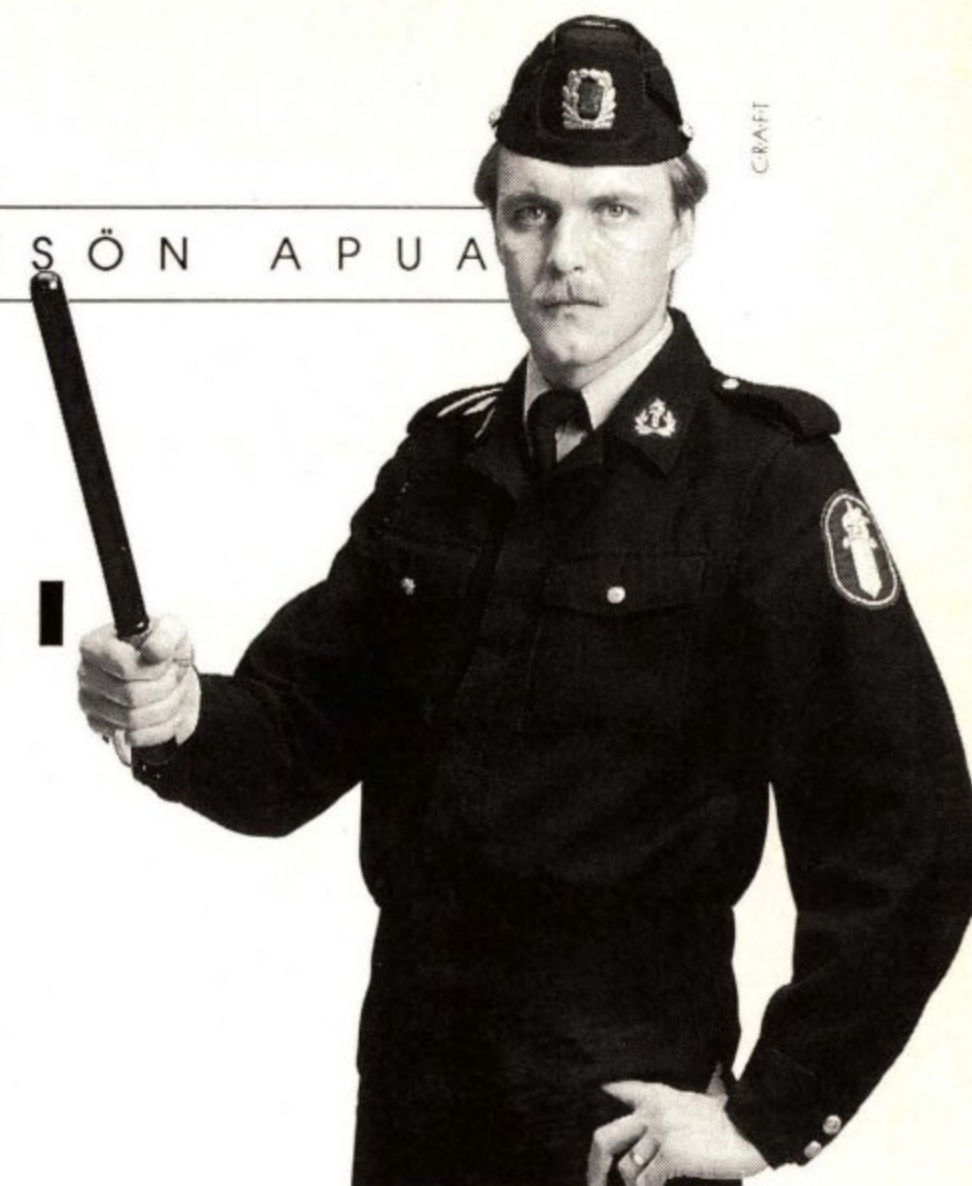


HOVI PYYTÄÄ YLEISÖN APUA

OTTAKAA MIELIPUOLI KIINNI !!

Hovitieto-myymöläihin on nyt viritetty
ennennäkemätön hintapommi!

Hyvin varustetut Amstradin kannettavat
PC:t viedään näillä hinnoilla käsistä.



- AMSTRAD PPC:n vakiovarustelu:
- tehokas modeemi (2400 baud)
 - 640 K muisti
 - 3,5" levykeasema (720 K)
 - monipuoliset liitännät
 - suomenkielinen käsikirja ym.

Kaikki tämä hädin-
tuskin modeemin
hinnalla

2995.-

Onkohan tässä joku
sekaannus. (Saako
näin halvalla myydä?)

HOVITIETO
TIETOTEKNIIKAN MYYNTIPISTEET

Hovitieto on maanlaajuisesti laajentuva tietotekniikan alan myymälöiden yhteenliittymä. Toimintamme tunnuksat ovat laadukkaimmat tuotemerkit, oma huolto-organisaatio sekä ammattitaitoiset myyjät.

Kattavasta valikoimastamme löytyvät atk-ratkaisut kotikontereista yritysten tarpeisiin. Verkostomme laajuus merkitsee nopeita tarviketäydennyksiä jäsenyritystemme edustuksissa oleviin tuotteisiin. Tarkista onko nykyinen atk-hankkijasi Hovikelpoinen!

ESPOO Dataguys Oy Sateenkuja 1 p. 90-4554 522, Suomen Elektroniikkapiste Oy Sampokuja p. 90-4550 796, **HAMINA** Haminan Konttoripalvelu Oy Sibeliuskatu 25 p. 952-466 55, **HELSINKI** Toptek Oy Konalantie 6-8 B p. 90-5061 466, Toptek Oy Mannerheimintie 170, 00300 Helsinki 30, **IMATRA** BB Power Oy Lappeentie 29 p. 954-699 96, **KOKKOLA** Kokkoladata Oy Torikatu 35 p. 968-310 417, **KUOPIO** Kuopion Konttorikeskus Maaherrankatu 23 p. 971-127 755, **LAHTI** Lahden Komponenttikeskus Hämeenkatu 10 p. 918-526 307, **OULU** Hovidata Oy Hallituskatu 30 p. 981-226 652, **PORI** Hovitieto Yrjönkatu 7 p. 939-331 674, **ROVANIEMI** Rovadata Oy Pohjolank. 12 p. 960-310 386, **TAMPERE** Tampereen Konttorikulma Ky Kauppakatu 12 p. 931-129 098, **VAAJA** Wasadata Oy Kauppapuistikko 28 p. 961-126 377, **ÄHTÄRI** Ähtärin Konttorikone Ky p. 965-314 33

PC:n boottaus ohjelmasta

PC:n voi kylmä- tai lämminkäynnistä omaa ohjelmasta. Ero kylmä- ja lämminkäynnistyksellä on se, että ensin mainitussa kone tekee samat tarkastukset kuin virran kytkennän yhteydessä. Lämminkäynnistyksessä taas vastaa näppäimistön Alt-Control-Del -resettiä. Käytännössä kummankin käynnistyksen saa aikaan hyppäämällä osoitteeseen FFFF:0000.

Ennen hyppyä on tallennettava osoitteeseen 0040:0072 käynnistyksen tyyppiä vastaava sana. Kylmäkäynnistyksessä muistista tulee löytyä koodi 7F7Fh. Lämminkäynnistyksessä taas kyseissä osoitteessa on oltava 1234h. Kylmäkäynnistyksen tekemän ohjelman voisi siten siis tehdä vaikkapa seuraavasti Debugilla:

DEBUG RESET1.COM

A
MOV AX, 40
MOV DS, AX
MOV WORD PTR [72], 7F7F
JMP FFFF:0
(tähän yksi tyhjä rivi)

RCX

10

W

Q

Lämminkäynnistyksen saa tehtyä tarkalleen samalla tavalla muuttamalla ainoastaan edellä olevasta ohjelmasta **RESSU-1.COM** esimerkiksi **RESSU-2.COM**:ksi ja rivin "MOV WORD PTR..." luku "7F7F" luvuksi "1234".

Aakkosellinen hakemisto

Aakkosellisen hakemistotuloksen saa aikaan komennolla:

DIR | SORT

Sen voi myös asettaa vaikkapa ADIR.BAT-tiedostoon, josta sen

Päähakemiston tutkiminen DEBUGilla

Jos haluaa katsoa mitä tietoja on A-asemassa olevan levykkeen päähakemistossa, voi näitä tutkia DEBUGilla. Aluksi ladataan muistiin DEBUG komennolla "DEBUG". Tämän jälkeen käytetään jotain lista 1:n komentoista.

Tällöin kaikki levykkeen päähakemiston tiedot näytetään ruudulla. Tulostuksen voi pysäyttää Control-S:llä ja keskeyttää Control-C:llä.

PC-VINKKEJÄ

AKI KORHONEN

voi nopeasti ja helposti kutsua: **COPY CON ADIR.BAT**

DIR %1 | SORT ^Z

Tiedostossa oleva "%1" mahdollistaa parametrien annon ADIR-komennolle, esimerkiksi "ADIR FIL.*", jolloin tulostetaan ainoastaan FIL-alkuiset tiedostot aakkosjärjestyksessä.

AUTOEXEC.BAT lataus

COMMAND.COM ajaa automaattisesti AUTOEXEC.BAT-tiedoston kun kone käynnistetään. AUTOEXECin sijasta voi kuitenkin määrätä muunkin tiedoston ladattavaksi muuttamalla suoraan COMMAND.COM-tiedostoa. Koska pahimmassa tapauksessa voi koneen saada pysyvästi lukkoon muuttamalla COMMAND.COM-tiedostoa väärällä tavalla, on ehdottoman tärkeää, että COMMAND.COMista otetaan kopio varmaan talteen ennen kuin mitään jäljempänä olevaa aletaan tehdä.

Lisäksi on suositeltavaa, että kokeilut suoritetaan tätä varten erikseen formatoidulla levykkeellä. Eli A-asemaan tyhjä levyke ja komennolla "FORMAT A:/S" saa kyseisestä levykkeestä sopivan työkappaleen. Levykkeelle kannattaa myös kopioida DEBUG komennolla "COPY DEBUG.*A:" ja sitten voi siirtyä työlevylle komennolla "A:".

COMMAND.COM-tiedostoa muutetaan DEBUG-ohjelman avulla. Aluksi ladataan DEBUG COMMAND.COM-ohjelman kanssa:

DEBUG COMMAND.COM

Tämän jälkeen ollaan DEBUGissa, mistä kertoo prompti "-". Nyt on ensin löydettävä missä päin muistia on määritelty AUTOEXEC.BAT-tiedosto. Tämä tapahtuu komennolla:

S 0 L0 "AUTOEXEC"

Tähän voi tulla yksi tai useampi osoite vastaukseksi, esimerkiksi:

1322:1621

1322:FA21

Jos vastauksia on useampia, pitää ainoastaan ensimmäinen rivi paikkansa, eli tässä tapauksessa osoite 1322:1621. Tästä osoitteesta alkaen on muistissa 12 merkkiä pitkä teksti "AUTOEXEC.BAT". Tämän tilalle voi sijoittaa oman nimen komennolla: **E XXXX "OMABATTI.BAT"**

Rivillä oleva "XXXX" on järjestelmäkohtainen osoite, joka selvitetiin edellä. Tässä tapauksessa osoite oli "1621". Lainauserkeissä olevan korvaavan tekstin on oltava tarkalleen 12 merkin pituinen. Jos aikoo käyttää lyhyempää tiedostonnimeä, on nimen perään sijoitettava niin paljon välilyöntejä, että kokonaispituus on 12 merkkiä. Eli esimerkiksi GO-tiedoston saa käyttöönsä komennolla:

E XXXX "GO"

Tällöin "GO"-tekstin perässä on kymmenen välilyöntiä. HUOM! Tiedostonnimen ei ole pakko loppua ".BAT"-tekstiin. Kun uusi tiedostonimi on muistissa, voi muutetun COMMANDin kirjoittaa muistiin komennolla:

W

Jos on mitään syytä epäillä, että

muitakin tietoja kuin AUTOEXEC.BAT-tiedostonimeä on muutettu, kannattaa edellinen komento jättää väliin! Lopuksi poistetaan DEBUG-ohjelmasta komennolla:

Q

Nyt on levykkeellä uusi COMMAND.COM, joka ajaa halutun komentotiedoston. Tämä kannattaa testata ensiksi tekemällä koe-tiedosto, esimerkiksi seuraavasti:

A>COPY CON GO

echo YO! ^Z

A>

Tämän jälkeen bootataan kone Alt-Ctrl-Del-näppäinyhdistelmällä. Jos käynnistyksen lopuksi ruudulla on teksti "YO!", niin muutos toimii odotetusti. Jos homma ei pelaa ja kone kaatuu, on vahingossa tehty väärä muutoksia. Mitään ei tällöin ole menetetty, sillä käytössähän on työlevy. Aloitetaan koko homma vain aivan alusta. Jos kaikki on kunnossa, voi muutetun COMMAND.COM-tiedoston ladata vaikkapa kiintolevylle, jossa sitä voi käyttää tulevaisuudessa.

Tyhjiä ECHO-rivejä

ECHO-komennolla sai aikaisemmissa DOS-versioissa tulostettua tyhjän rivin kirjoittamalla komentotiedostoon ECHO-komennon perään kaksi välilyöntiä. Uudemmissa DOSeissa kyseinen metodi kuitenkin saa aikaan ainoastaan "Echo is ON" tai "Echo is OFF" -ilmoituksen. Jos kuitenkin haluaa välttämättä ruudulle tyhjän rivin, voi näin tehdä kirjoittamalla ECHolla ASCII-merkin 255.

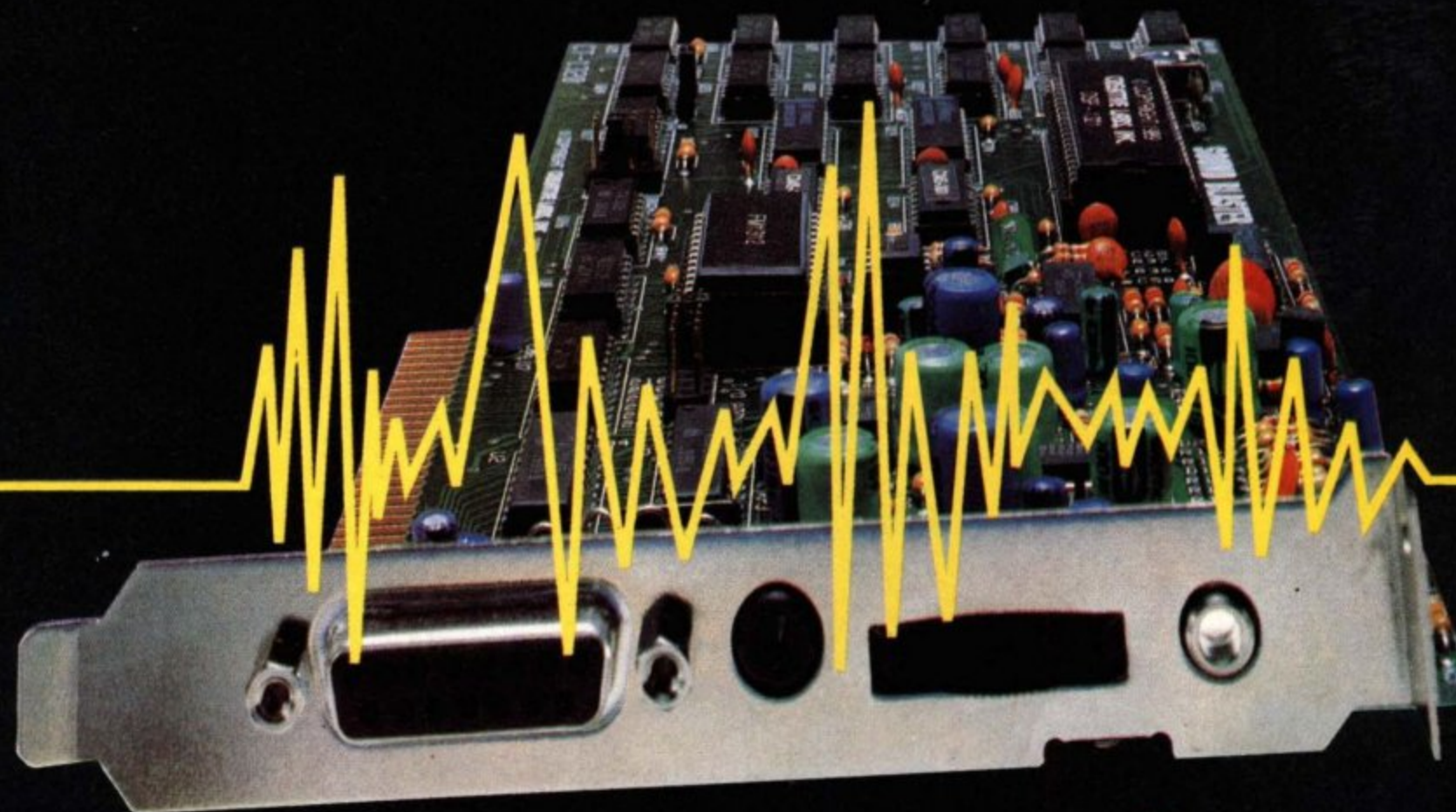
ASCII-merkin 255 saa aikaan vaikkapa EDLINissä tai lähes missä tahansa tekstinkäsittelyohjelmassa painamalla yhtäaikaan Alt- ja Control-näppäimiä pohjaan ja samalla näpyttelemällä numeronäppäimistöllä koodin 255 numero kerrallaan. Kun sitten päästää Alt- ja Control-näppäimet ylös, ilmestyy ruudulle tyhjä merkki. Vaikka itse merkki näytetäänkin ruudulla välilyönniltä, saa sillä tyhjiä rivejä ruudulle, jos sen asettaa ECHO-komennon perään.

SOUND BLASTER

STEREO MUSIC/VOICE/MIDI/GAME PORT

THE ULTIMATE SOUND BOARD FOR YOUR PC

MURRA PC:N ÄÄNIVALLI!



24 KANAVAA KAIKKI YHDELLÄ KORTILLA sekä muut mahtavat ominaisuudet...

- 12-ääninen C/MS stereo-syntetisoija
- 11-ääninen FM-musiikki (Adlib yhteensopiva)
- Digitoitu äänen sisäänmeno ja ulostulo
- DMA ja decompressointiosa muistin ja CPU:n säästämiseksi

- Joystick-liitäntä
- MIDI-sovitin
- Mikrofoniliitin
- Stereovahvistin voimakkuuden säädöllä
- Laajin softatuki
- Ohjelmisto: Intelligent Organ / Talking Parrot / The Voxkit



Räätälintie 5
04200 Kerava
Puh. 90-294 2912

AdLib*
Compatible

Adlib on Adlib Inc:n rekisteröity tavaramerkki.

Mitä eroa voi olla Amigaa ja Amigaa myyvillä yrityksillä?

Tänä päivänä lähes mikä tahansa kauppa voisi myydä sinulle Amigan. Ja jollei muuten, niin ainakin tilaamalla. Alennuksia ei anneta, mutta jos oikein tinkaset, voit saada vaikka liesituulettimen kaupan päälle. Westcom Systems ei myy kodinkoneita. Ei edes tilaamalla. Sillä meidän mielestä Commodore-Amiga ei saa olla vain yksi merkki lisää jääkaappien ja hifi-laitteiden välissä. Tai edes Atarien, Kuusnelosten ja IBM PC-yhteensopivien rivissä. Siksi Westcom Systemsillä on Suomen laajin valikoima Amigan oheislaitteita, Amigan hyötyohjelmia ja Amigan kirjallisuutta. Mutta ei ensimmäistäkään Hooverin pölynimuria, Atarin levyasemaa tai Kuusnelosen peliä. Kun tarvitset osaavia ihmisiä, nopeita toimituksia ja reiluja hintoja, sinun tarvitsee soittaa vain yksi puhelu, 952-184 952 Westcom Systems.

Amiga 500 kesä-heinäkuun tarjous- tuotteet

Amiga 500 keskusyksikkö	3.750,00
Amiga 500 + A1084S monitori	5.795,00
Amiga A1084S stereomonitori	2.200,00
SupraRAM 512 Kt lisämuisti	795,00
California Access 3,5" lisälevyasema	895,00
WizRAM 0.5 Mt:n lisämuisti, 2 Mt max.	1.195,00
WizRAM 1.0 Mt:n lisämuisti, 2 Mt max.	1.665,00
WizRAM 2.0 Mt:n lisämuisti, 2 Mt max.	2.395,00

SupraModem 2400 modeemit

SupraModem 2400	1.595,00
(ulkoinen, kaikille koneille)	
SupraModem 2400zi	1.595,00
(sisäinen, Amiga 2000)	
SupraModem 9600	*KYSY!
(ulkoinen, kaikille koneille)	

Se ainoa modeemi todelliselle baudinarkomaanille. Lukuisia testivoittoja, jo satoja tyytyväisiä käyttäjiä! 300, 1200, 2400 baudia, täysin Hayes AT -yhteensopiva, automaattivalinta ja -vastaus, haihtumaton NV-RAM -muisti asetuksille, ohjelmoitava kaiutin, häiriösuojattu metallikotelo, salamasuojaus, vuoden takuu ja todella pieni koko: vain 2,5 x 11,5 x 16 cm! Ja valmistusmaa ei ole tietenkään mikään Taiwan vaan SupraModem on Made in USA. SETI:n hyväksymä.

*) Tulossa vihdoinkin kesällä myös SupraModem 9600! 1200-9600 baudia, MNP 1-5 virheenkorjaus, V.42 ja V.32 protokollat, täysin Hayes AT -yhteensopiva ym. ym. Samankokoinen ja muuten samat ominaisuudet kuin SupraModem 2400:ssakin. Ja hinta on edullisempi kuin luuletkaan!

GVP 68030 turbokortit A2000:lle

GVP A3001 laajennus, 28 Mhz	*21.750,00
GVP A3501 laajennus, 33 Mhz	*27.750,00
GVP A4001 laajennus, 40 Mhz	**KYSY!

*) sis. 68030 turbo, 68882 mat. prosessori, 4/8 Mt 32 bit RAM ja 32-bit AT-kiintolevyliitäntä.

**) Tulossa loppukesällä

GVP 68030 Processor Accelerator ei ole mikään lelu. Kun tarvitset todellista tehoa Amigaasi, GVP on ainoa todellinen vaihtoehtosi. Lukuisia peräkkäisiä testivoittoja Yhdysvalloissa ja Euroopassa puhuvat selvää kieltä: GVP on ylivoimainen vertailtiinpa sitä mihin tahansa. Alallaan jo käsitteeksi nousseet GVP:n 68030 turbokortit nostavat Amigasi todellisen tehon jopa yli 15-kertaiseksi. Liukulukuprosessoria tukevat laskutoimitukset nopeutuvat jopa satakertaiseksi. Ja GVP:n laadusta et löydä kompromisseja tehosta eikä suunnittelusta. Eikä varmasti ole mikään "keskenäinen" tuote hyppylankoineen ja bugeineen.

Amiga 2000 kesä-heinäkuun tarjoustuotteet

Amiga 2000 keskusyksikkö	8.000,00
Amiga 2000 + A1084 värimonitori	9.995,00
SupraDrive 44 Mt	
(siirrettävä kovalevyasema)	9.000,00
SupraRAM 2/8 Mt lisämuistikortti	3.400,00
GVP SCSI-liitäntä, jossa 2/8 Mt RAM	4.500,00
FlickerFixer näytönohjain	
(ei välkkymistä!)	5.500,00
Eizo 9060S Flexiscan 14" erikoisnäyttö	5.900,00

SupraDrive kiintolevyasemat

SupraDrive 20 A500	3.500,00	(3.995,00)
SupraDrive 30 A500	4.500,00	(4.995,00)
SupraDrive 40 A500		
Quantum	5.000,00	(5.595,00)
SupraDrive 80 A500		
Quantum	8.200,00	(9.995,00)
SupraDrive 30 A2000	3.900,00	(4.500,00)
SupraDrive 40 A2000		
Quantum	5.000,00	(5.900,00)
SupraDrive 80 A2000		
Quantum	8.200,00	(8.995,00)
SupraDrive 105 A2000		
Quantum	9.200,00	(9.950,00)

Kaikki hinnat ovat kesän tarjoushintoja. Voimassa vain kesä-heinäkuussa! (suluissa ovh)

Markkinoiden tehokkaimmat kiintolevyasemat 20 Megatavusta aina 105 Megatavuun saakka. Toimitetaan valmiiksi formatoituina ja heti käyttövalmiina. Autobootaus vakiona Kickstart 1.3:lla. REALISTINEN lukunopeus Quantum SupraDrivellä jopa 600 Kt/sek. (700 Kt/sek, mikäli käytössä on GVP:n 68030 turbo). Laajat oheishjelmistot ja kunnan manuaalit. Sisäiset korttimallit A2000:lle, A500:n mallissa 2 Mt RAM:n sisäinen laajennusmahdollisuus. Quantumin koneistot ovat jo käsite. Vain 11 ms:n hakuajat, 64 Kt:n oma puskurimuisti, erittäin hiljainen, kestävä ja selvästi luotettavin markkinoillaolevista koneistoista.

3.5" Disketit Amigalle nyt edullisesti

3M Disketit 3.5" DSDD	7,00 mk/kpl
No Name disketit 3.5" DSDD	5,00 mk/kpl

3M sai C-lehti 1/90:n suuressa diskettitestissä parhaimmat pistemäärät. Elinikäinen takuu. No Name -disketit ovat taas luotettavia ja Japanilaisia kaikille levykkeiden suurkuluttajille.

Hurricane 68020 turbokortit A500:lle

Hurricane 68020 turbokortti *KYSY!

*) sisältää 68020 turbon, 68881 mat. prosessorin, 1 Mt 32-bit RAM, suomenkieliset manuaalit ja puolen vuoden takuu. Nopeuttaa koneen toimintaa noin 5-kertaiseksi. PS. Varo harmaatuojia! Westcom Systems on Hurricanen VIRALLINEN maahantuoja, joten toimitukset ja huolto pelaa varmasti ja nopeasti!

Westcom
SYSTEMS OY

Tule mukaan Amigan koulumenestykseen!

AMIGAT ovat avanneet koulutyöhön uusia, innostavia mahdollisuuksia. Opettajien AMIGA 2000 ja oppilaiden AMIGA 500 keskustelevat sujuvasti keskenään. Koska ohjelmat ja varusteet ovat yhteensopivia, keskustelua voi jatkaa kotona, koulussa, työpaikalla – missä vain jompi kumpi AMIGA on.

Nyt Sinulla on tilaisuus hankkia kotiin oma AMIGA 500 edullisesti pakettitarjouksista.

Vaihtoehtoja on monia. Tutustu Commodore-liikkeessä ja voita samalla KIELILOMA ENGLANNISSA.



★AMIGA on tehokas työkalu, jolla on helppo suunnitella esitelmien kuvat ja tekstit. Tulostuksen voi tehdä paperille, kalvoille tai kuvata diaksi monitorin ruudulta.



★AMIGA on värigrafikan mestari, 4096 väriä ja loisteliaat piirros-ohjelmat kiehtovat yhtä lailla insinööriä, arkkitehtia kuin taitelijain.



★AMIGA 2000 AMMATTILAINEN on erityisesti video-, musiikki-, grafiikka-, tiedotus- ja koulutusammattilaisten monipuolinen työtyökalu, joka keskustelee ja työskentelee sujuvasti AMIGA 500 kanssa.



★AMIGA on väsymättömä valmentaja myös kouluaineissa: matematiikassa, kielissä, maantieteessä, kemiassa, fysiikassa... AMIGA:lle on kymmeniä valmiita ohjelmia mm. WSOY:n tuottamina.



★AMIGA on loistava pelikaveri. Korkeatasoiset pelit virkistävät kaikenikäisiä aivoja ja ovat hyvä vaihtoehto passiiviselle tv-käytölle.



★AMIGA on äänen mestari. Ruotsalaisessa tutkimuksessa 65% koululaisista valitsi nimenomaan AMIGAn musiikin opetukseen kokeiltuaan 5 eri tietokoneimerkkiä usean kuukauden ajan. Lisätietoja tutkimuksesta saat PCI-DATA:ta.



Tutustu koulutyön UUTUUS-pakettiin!

(AMIGA sai täydet viisi tähteä Tekniikan Maailman vertailussa 4/89.)

TUTUSTU AMIGA-TARJOUKSIIN
Tjäreborg Kielimatkat
VOITA KIELILOMA ENGLANNISSA

Maahantuoja:
Oy PCI-Data Ab
Siimukkatie 2 PL 148 65101 Vaasa

Jälleenmyynti: Valtuutetut Commodore-jälleenmyyjät kautta maan.

Commodore AMIGA 500

Täytä ja tuo kuponki AMIGA liikkeeseen HETI tai viimeistään 30.6.90.

MIHIN SINÄ TARVITSET ENITEN AMIGA-TIETOKONETTA?

Merkitse rastilla (X)!

☐ piirtäminen	☐ videoharrastus	Nimi _____
☐ musiikki	☐ pelaaminen	_____ ikä _____
☐ tekstinkäsittely		Osoite _____
☐ tietoliikenne		_____
☐ laskenta		Puhelin _____
☐ ohjelmointi		

Kasvi Japaniin!

Tervetuloa Alkukesän Kutsuun. Isäntänänne on Mikko Bitti, Yöhaukka. Kuukauden ohjelmamme käsittelee haaveita ja menneiden vääryyksien oikomista. Ensimmäinen kirjoittaja onkin jo linjalla.

Kritiikin kritiikkiä

Kritiikkiä on tullut viime aikoina ihan mukavasti BITIN mielipidepalstalle. Hyväähän se sinänsä, mutta miksi jotkut valittavat ihan kummallisista asioista? Uskomattoman moni taitaa olla niin typerä, ettei päässä liiku mikään muu kuin lause "my micro best, f*** the rest!" ja näin ollen Bitissä ei suvaita juttuja kuin omalle mikrolle.

Ja sitten aletaan napista, että miksi lehdessä on juttuja pelikonsoleista tai roolipeleistä kun ne eivät kuulemma kuulu mikrolehtiin. Bitissä 4/90 niistä oli asiaa mahdavat 1.3 sivua, joten katso-kaapa englantilaisia lehtiä, joissa juttuja on noin 10 sivua! Mikron käyttäjän peruslehti ei tarkoita, että BITTI keskittyisi ainoastaan yhteen mikeroon. Itselläni on muuten Amiga, ei konsolia.

Ja sitten jotkut idiootit ovat alkaneet valittaa liiallisesta mainostamisesta. Otetaanpa esim Zero 6/90 ja Bitti 4/90. Zerossa on sivuja 108, mainoksia niistä 40. Bitissä 80 sivua, joista mainoksia 19 sivua, eli 37 % ja 23.8 %, joten revi siitä, nimim. Mainokset alas! Oletkohan koskaan nähnyt lehteä, jossa ei mainoksia olisi, kysynpöä van?! (Vartiotori? — toim. huom.)

Toisaalta ... kyllä minullaikin olisi vähän huomauttamista: peliarvostelut! Ihan hyvinhän ne on arvosteltu, mutta miksi pelistä on vain yksi, usein naurettavan pieni (3x5 cm, lähettäkää suurenuslasi lehden mukana) valokuva. Zerossa esimerkiksi on yhtä arvostelua kohti joskus jopa 10 kuvaa. Ja muutenkin arvostelut saivat olla samanpituisia kuin Chaos Strikes Back -arvostelu numerossa 4/90.

Olisiko mahdollista, että alkaisitte arvostella myös kolikkopelejä sekä demoja. Ja kun Suomeen ei ikinä tunnu ne hyvät konsolit pääsevän, niin mitenkä olisi, jos lähet-

täisitte jonkun toimittajan (3J Kasvi esim.) Japaniin katsomaan mitä siellä tapahtuu konsolirintamalla?

Nimim. Toiveikas kysyi jokin aika sitten mielipidettänne PeliBITistä, mutta sanoitte, että sellaisen lehden teko ei kannattaisi. Itse olen toista mieltä. Meidän koulun 8-luokkalaisilla on tietokoneita noin 15 kpl, mutta vain muutamalle tulee MikroBITTI. Voisittehan te edes kokeilla ideaa muutaman kuukauden ajan, ja jos lehti olisi laadultaan sama kuin englantilaiset, niin takaan, että menestystä löytyy!

Get Best!

Emme me ilkeyttämme julkaise valokuvien pienoismalleja, ja kylä, Chaoksen pituiset arvostelut jossain tapauksissa olisivat enemmän kuin paikallaan. Mutta kun kysymys on tilasta. Isommat kuvat ja pitemmät jutut tarkoittaisivat noin kahta—kolmea peliarvostelua kuukaudessa. Jollain Zerolla on varaa maksaa 10 värerotelua per sivu, kiitos juuri niiden mainosten. Tilakysymykseen kaatuu myös demo-kolikkopelejä arvostelutkin. Sitäpaitsi taitaapa kolikkopeli olla vielä sen verran harvinainen ilmentys tässä hedelmäpelien ja pajatsojen dominoimassa maassa, että tuskin niistä kannattaisi kirjoittaa. Englantilaisia lehtiä kannattaa lukea, kunhan ei usko ihan kaikkea. Mitä sinulla on Japania vastaan?

Ja Pelilehteä halusi tämäkin soittaja. Mitä siihen tulee, sellaista vaativa kirjetulva ei varmasti ole haitaksi, kuten ei myöskään toivomukset hypoteettisesta sisällyksestä. On se tulevaisuus aina sen verran hämärä. Toivottavasti laatu kommentit muuten ei tarkoittanut juuri Zeroa, tuota Pulttiboisien lehtivastiketta, jota voi kyllä ihailla laatunsa ilmoittamisesta jo kannessa.

Lisää piratismista!

Hyvä, (muttei rakas) MikroBITTI. Te aliarvioitte pelaaamisen hieman liian vakavasti. Tuntemistani tietokoneen käyttäjistä vain yksi harrastaa vakavammin ohjelmointia. Tietysti grafiikkaa, musiikkia ym. duunailee siinä jokainen, mutta silti.

En tunne sen puoleen yhtäkään tyyppiä, joka tekisi jotain muuta kuin pelaisi. Kuitenkin esim. Softasäkki, Uu-

BITTI-POSTI

tuudet, Pelikopteri ym. käsittävät vain murto-osan MB:n sisällöstä. Miksi?

Tietokoneiden alamaailman salaisuudet (MB 12/89) oli eräs kaikkien aikojen kiinnostavimmista artikkeleista. Samoin Bittipostin Tietokoneiden alamaailman osa 2 (MB 3/90) sekä Ohjelmapiraattien paratiisi (MB 4/90).

Päästäkää nyt ne verihurtat (Nirvi, Tapanimäki, Teittinen) irti nurkasta koiranmakkaraa kuluttamasta ja kastakaa tuhottoman pitkä humoristinen sekä asiasisältöinen katsaus tietokoneiden pimeästä puolesta.

M.O.C.

Miksikö? Öh ... Me juomme nyt kahvia. Verihurttien hovimestari ilmoitti, että pojat pysyvät nurkassa vastalauseena kaviaarin liika-suolalle.

Tarkoittaako "Tietokoneiden pimeä puoli" uutta piraattijuttua vaiko tutkimusta tietokoneiden

vaikutuksesta sosiaalisiin suhteisiin, näönheikkenemiseen ja yhteiskunnan ylläpitämään väkivaltakoneistoon?

Aivopesuako?

Arvoisa MikroBITIN toimitus: lukiessani Deluxe Paint-vertailua (MB 4/90) en ollut uskoa silmiäni. Artikkelissa mainittiin, että PC:n DP II:sta on Enhanced-versiokin, mutta miksi ihmeessä vertailuun oli otettu vanhempi versio, vaikka uudemman hintakin oli sama? Kuten artikkelista kävi ilmi, vanhemman PC-DP:n maksimiresoluutio 256 värillä on 320x200 ja 16 värillä 640x800, MUTTA Enhanced-versiossa on edellisten lisäksi seuraavia näyttömoodeja (katso taulukko 1.)

Kuitenkin, Amigaan verrattaessa täytyy muistaa, että useimmiten PC:n VGA-kortti sisältää "vain" 256 kt VRAMia. Tällöin suurin mahdollinen resoluutio on 640x400 256 värillä 250 000 värin paletista (Amigan DP:ssä 64 väriä 4096:sta) ja kaiken lisäksi lähes ilman Amigamaisia värinöitä! Kyllä, kyllä, Amigalle on olemassa LÄHES värinäyttömiä monitoreja, muuta moniko Amigisti sellaisen omistaa?

Amiga = pelikone, PC = työkalu

Ohjain	VRAM-määrä	Tarkkuus	Värejä
VGA	256kt	640x400	256
VGA	512kt	640x480	256
Herc.	-	720x348	2
(seuraavat moodit vaativat multisync-monitorin)			
VGA	256kt	800x600	16
VGA	512kt	800x600	256
VGA	512kt	1024x768	16

Taulukko 1.

Haukut ovat paikallaan. Kysymyksessä oli väärinkäsitysten summa, josta syystä vanha versio joutui arvosteluun Enhanced-version asemasta. Kiitos korjauksesta.

Ja isäntänänne oli Mikko Bitti, Yöhaukka, asema EL/TP taajuudella

MikroBITTI
Bittiposti/Mielipide
PL 64

00381 HELSINKI
megahertsiiä. Goodnight Finland, where ever you are.

Commodore

Aprillia?

Huhtikuun numerossa ollut ohjelma Pitkät rivit C-64:lle tarjosi hieman päänvaivaa, sillä lehdessä olleessa listauksessa oli yli 80 merkin rivejä ja C-64:n Basic-tulkki ei sellaisia hyväksy. Ongelmana olivat rivit 5 ja 6, joiden kirjoittaminen sellaisenaan ei onnistu.

Commodore 64 ei välitä datauseiden rivinumeroinnista, joten ohjelman kirjoittamiseksi rivit 5 ja 6 on jaettava pienempiin osiin. Eli rivin 5 datauseeseen kirjoitetaan lukuja sen verran kuin kahdelle riville mahtuu ja kirjoittamista jatketaan rivillä 6, joka puolestaan jaetaan samalla tavalla osiin ja niin edelleen.

Toimitus



Korjaus numeronhakuun

MB:n numerossa 2/90 olleen Numeronhaku-ohjelman listauksessa oli muutama virhe.

```
3 X=RND(-TI):PRINT"<CLR><YEL><CBM A><38 SHIFT *><CBM S>";REM 1C
4 PRINT"<SHIFT -><L><WHT><3 SHIFT *><YEL><1<28 SPACE><9><WHT><2
SHIFT *><GRN><SHIFT X><YEL><M<SHIFT ->";REM F9
5 PRINT"<SHIFT -><4 SPACE><WHT><SHIFT -><3 SPACE><LT. RED><N
UMERON<2 SPACE><YEL><4<WHT><SHIFT *><YEL><5<WHT><SHIFT *><YEL
><6<4 SPACE><LT. RED><HAKU<3 SPACE><WHT><SHIFT -><4 SPACE><YE
L><SHIFT ->";REM D9
6 PRINT"<YEL><SHIFT -><4 SPACE><WHT><SHIFT -><12 SPACE><SHI
FT -><3 SPACE><SHIFT -><11 SPACE><SHIFT -><4 SPACE><YEL><SHI
FT ->";REM B1
7 PRINT"<YEL><SHIFT -><4 SPACE><YEL><2<WHT><5 SHIFT *><YEL><3
<6 SPACE><WHT><SHIFT B><3 SPACE><SHIFT B><6 SPACE><YEL><WHT
T><4 SHIFT *><YEL><8<4 SPACE><SHIFT ->";REM 3A
8 PRINT"<SHIFT -><10 SPACE><WHT><SHIFT J><6 SHIFT *><SHIFT
K><3 SPACE><SHIFT J><6 SHIFT *><SHIFT K><9 SPACE><YEL><SHIF
T ->";REM CB
9 PRINT"<CBM Z><38 SHIFT *><CBM X>";REM F4
```

MPS-801 ja Amiga

Käykö Commodore 64:n MPS-801-kirjoitin Amigaan? Jos käy niin mitä muutoksia pitäisi tehdä?

Amigan ostaja

Ei käy, sillä Amigan kirjoitinliitäntä on centronics-tyyppinen. C-64 puolestaan käyttää omaa sarjavyölyratkaisua, joka ei valitettavasti ole yhteensopiva minkään muun kirjoitinliitännän kanssa. Periaatteessa laitteiden välille voidaan rakentaa erillinen sovittin mutta käytännössä parempi ratkaisu on myydä vanha kirjoitin ja ostaa uusi.

Pekka Honkanen

Amigan äänet

Olen saanut Amigan jouluksi ja olen koneeseen kaikin puolin tyytyväinen. Monitorina minulla on 16 tuuman väritelevisio. Kuva on siedettävä, mutta pieni kaiutin ei anna oikeutta Amigan äänille. Kysyisinkin, miten saisin Amigan äänet kohtuuhinnalla ulos muualta kuin television kaiuttimesta?

Piipitykseen kyllästynyt

Amigan takapaneelissa on kaksi rca-plugi-liitäntää. Kytkeväällä rca-plugein varustetun johdon toisen päään Amigaasi ja toisen vaikkapa stereolaitteisiin (mikä tahansa sisääntulopaikka stereoissa sopii tarkoitukseksi) ja sen jälkeen valitsemalla vahvistimesta vastaavan sisääntulokanavan pääset nauttimaan Amigasi äänistä täysimittaisesti.

Mikäli et ole tällaista johtoa (molemmissa päissä kaksi uros-rca-liitintä) Amigasi mukana saanut, voi sellaisen ostaa Amiga-jälkeenmyyjältä tai jostain äänentoistolaitteita myyvistä liikkeistä. Johdon voi tosin helposti tehdä itsekin.

Toni Hakala

C-64:n Basic ei tunne käskyjä funktionäppäimien ohjelmoimiseksi. Ne saadaan kuitenkin käyttöön konekieli-ohjelmalla, joka liitetään C-64:n omaan keskeytusrutiiniin. Konekieli-ohjelma tutkii, onko jokin funktionäppäintä painettu ja sijoittaa sen jälkeen tarvittavat merkit näppäimistöpuskuriin. Esimerkki-ohjelma on valitettavasti liian pitkä postipalstalla esitettäväksi.

Pekka Honkanen



C-128 ja reset

1. Mikä on vikana, kun 128:ni resetoituu moduuliportista, mutta ei levariportista eikä käyttäjänportista?

2. Kuuluuko 128:n resetoitua käyttäjänportin nastroista 1 ja 2, vaurioittaako se konetta?

Bitin lukija

1—2. C-128:ssa on valmiina reset-kytkin joten erillisten ulkoisten virtelmien tekeminen C-64:n tapaan ei ole tarpeen.

Käyttäjänportin nastat 1 ja 2 ovat maa ja +5V. Reset-linja on nastassa 3. Nastojen 1 ja 2 kytkeminen yhteen voi todellakin resetoida koneen, koska se oikosulkee käyttäjänportin virtasyötön. Oikosulku voi myös vaurioittaa laitetta, joten kyseisiä nastoja ei pidä mennä yhdistelemään.

Pekka Honkanen

PC

Omat merkit PC:lle

Minulla on PC-yhteensopiva tietokone. Pystyykö GW- tai Microsoft Basicilla luomaan omia merkkejä? Jos voi, niin miten?

Merkitön

Riippuu käytössä olevasta näytöstä. Hercules- ja CGA-näytöissä omia merkestöjä voidaan käyttää yleensä vain grafiikkamoodissa, jolloin merkit esitetään grafiikkana. EGA- ja VGA-näytöissä voidaan myös tekstiilissa ladata näytönohjaimen muistiin oma merkestö. GW-Basicissa ei ole valmiina mitään POKE- ja OUT-käskyjä kehittyneempiä keinoja omien merkkien määrittelyyn.

Pasi Kettunen

PC:n PD-ohjelmat

Mistä saa PD-levyjä ja PD-ohjelmia PC:lle?

Jarno Mäkinen

Helpoiten ja halvimmalla PC:n PD-ohjelmia saa BBS-postilaatikoista eli bokseista. Jos sinulla ei ole tähän tarvittavaa modeemia, voit hankkia PC-SIG-organisaation kohtuuhintaisia PD-ohjelmalevykkeitä. Näitä myy ainakin Akateeminen kirjakauppa 90-12 141, City-Sokos 90-12 561 ja Suomen MD-systems, puh. 90-8019 544.

Pasi Kettunen



286 vai 386?

1. Onko tietokoneen nopeus suoraan verrannollinen prosessorin kellotaajuuteen käytännössä?

2. Mitkä seikat puoltavat 386-koneen hankintaa 286:n sijasta? Millaisissa sovelluksissa nopeuserolla on todellista merkitystä?

3. Miksi PC:n korttipaikat ovat bittiluvuiltaan erilaisia (8,16,32)?

386

1. Tietokoneen käytännön nopeuteen vaikuttavat kellotaajuuden lisäksi käytetty prosessori ja näytön sekä levyasemien nopeus. Nopeat koneet on yhä useammin varustettu pienellä cache-muistilla joka on keskusmuistin ja prosessorin välillä olevaa erittäin nopeaa muistia ja jonka avulla suoritettavat käskyt saadaan nopeammin prosessorille. Pelkän kellotaajuuden perusteella ei siis voi aivan suoraan päätellä, onko jokin laite toista nopeampi normaalikäytössä.

2. 386-prosessorin kehittyneempi muistinhallinta ja nopeus pääsee oikeuksiinsa grafiikkasovelluksissa sekä erilaisissa moniajokäyttöympäristöissä (Desqview, VMS/386). Mutta myös tavallisten tekstipohjaisten ohjelmien käyttö on huomattavasti miellyttävämpää kun nopeutta on tarpeeksi — liikaa sitä ei ole koskaan.

3. Lisäkorttipaikkojen erilaiset bittimäärät johtuvat eri prosessorien (8088, 80286, 80386) erilaisista dataväylistä. Uudemmissa laitteissa on "kapeampia" korttipaikkoja siksi, että sillä halutaan varmistaa vanhempien lisäkorttien toimivuus.

Pekka Honkanen

TIETOTARVIKE TOIVOTTAA HYVÄÄ KESÄÄ !

Osoitteemme: PL 222, 00171 HELSINKI
Postimyynti: 90 - 1351 500
Avoinna: arkisin klo 9.00 - 17.00

ACTION REPLAY MK 6

C - 64: lle

Suomenkielinen ohjekirja 295.-

ACTION REPLAY

Amigalle

Suomenkielinen ohjekirja 590.-

DISKETIT:

3.5" DSDD kpl	4.50/10 kpl	4.00/100 kpl	3.50/200 → kpl
3.5" DSHD kpl	10.00/10 kpl	9.50/100 kpl	9.00/200 → kpl
3.5" MITSUBISHI kpl	6.50/10 kpl	6.10/100 kpl	5.80/200 → kpl
3.5" KELTAINEN kpl	5.00/10 kpl	4.50/100 kpl	4.00/200 → kpl
5.25" DSDD kpl	2.00/10 kpl	1.80/100 kpl	1.60/200 → kpl
5.25" DSHD kpl	4.50/10 kpl	4.00/100 kpl	3.50/200 → kpl
5.25" MITSUBISHI kpl	4.50/10 kpl	4.30/100 kpl	4.00/200 → kpl
5.25" KELTAINEN kpl	2.50/10 kpl	2.30/100 kpl	2.00/200 → kpl
5.25" DSDD 96 tpi kpl	"A500"	4.00/10 kpl	

UUSI NOUTOPISTE !

Porokuja 2, 45810 PILKANMAA

NOUTOPISTE

Puh. 951 - 888 933

Avoinna arkisin: 13.00 - 17.00

NOUOMYYNTI: Meritullinkatu 31, HKI 17

Avoinna: HUOM ! Kesäaika

arkisin klo 13.00 - 17.00

MEGA - AMIGA 500

Chipram 1 mega

4500.-

KILOHINTAAN !!

AMIGA 500
512 k lisämuisti

512 mk

Uusin C=lehti täynnä asiaa:



AMIGAN JA C-64:N JULKAISUJÄRJESTELMÄT

Mukana myös skannerit ja kaikki Amigan tekstin-käsittelyohjelmat.

Hiirenkorvikkeet

MOUSESTICK
JA TRACKBALL

AMIGASTA MACINTOSH

PELIARVOSTELUT:

* Jumpin' Jackson
* Kid Gloves
* Krypton Egg
* Heavy Metal
* Budokan
* First Contact

VAPAATA VIERITYSTÄ
C-64:LLA

NÄIN TOIMII
AMIGA

THERM -
kunnon pääteohjelma
C-64:een

LISÄKSI MM.

* Grafiikkakurssi * Advantage-
taulukkolaskenta * Peliguru
* Gurun vinkit * Amiga nyt *

Nyt lehtipisteissä! Hinta vain 26 mk.

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

BITTI
Tilaajapalvelu
PL 64
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/86
00003 Helsinki

TILAUSKORTTI

LEHTITILAUS

☐ OK01 Tilaan MikroBITtin edullisesti jatkuvana säästötilauksena 12 kk vain 186 mk OHEISTUOTETILAUS, TILAA

☐ 3116 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan 95 mk

☐ 3117 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan

☐ 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64

☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64

☐ 3115 Basicista konekieleen -kirjan 125 mk

☐ 3120 Amiga 1 -kirjan 125 mk

☐ 3127 Amiga 2 -kirjan 125 mk

☐ 3126 Amiga 3 -kirjan 125 mk

MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989:

☐ 3128 C-64 MB levy 69 mk

☐ 3129 C-64 MB kasetti 69 mk

☐ 3130 C-64 C+ levy 69 mk

☐ 3131 C-64 C+ kasetti 69 mk

☐ 3132 Amiga levy 69 mk

Lähetyskulut 18 mk/lähetys,

KANSIOTILAUS, TILAA

☐ 3192 MikroBITTI-lehden

säilytyskansioloita _____ k

à 33 mk.

Lähetyskulut 10 mk/1 kpl, 12 mk/2 kpl

ja 15 mk/yli 3 kpl.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip.: _____

**BITTI-
POSTI**

6-7/90

Kuukauden kilpailu

●● Kesän aikana tarkkaan tutkittu tieto saat jobtaa tilanteeseen, jossa juuri sinä saat irrotella Ilveksellä naapurien kateellisten katseiden alla. Kuukauden kilpailumme vaatii jälleen tarkkaa silmää tai vahvaa tietämystä. Molempi parempi.

Vastaukset kilpailukysymyksiin löytyvät lukijoiden pääkopasta tai sitten MikroBITIN tämänkertaisen numeron sivuja tarkkaan tutkailemalla. Lähetä vastauksesi postikortilla 30.7.1990 mennessä osoitteella MikroBITTI, KK 6-7/90, PL 64, 00381 Helsinki. Jos tietoa löytyy ja onnetar on suosiollinen, palkinto postitetaan henkilölle, jonka nimi- ja osoitetiedoista saamme selvää.

Kilpailukysymykset

A. Digitaalinen RGB mahdollistaa kuvapisteelle
1. 8 väriä
2. 16 väriä
3. 32 väriä

B. MiniTel on

1. Englantilainen taskupuhelin
2. Ranskalainen tietoverkko
3. Saksalainen pientietokone

C. Guru 00000003 on yhtä kuin
1. Illegal instruction
2. Address error
3. Corrupted memory list

D. EGA-grafiikassa näyttömuisti koostuu
1. Neljästä bittikartasta
2. Kuudesta bittikartasta
3. Kahdeksasta bittikartasta

E. Miten saat lehtesi

- a. Olen tilaaja
- b. Ostin irtonumeron
- c. Muulla tavoin

F. Mitä mikroa käytät eniten

Merkitse vastauskorttiin lyhyesti oikea vastausrivi (esimerkiksi 1213c Commodore 64) ja oma nimesi ja osoitteesi. Vain oi-

keat vastaukset osallistuvat palkinnon arvontaan. Osoitetietoja voidaan käyttää MikroBITTI-tuotteiden suoramarkkinointiin.



Palkinto kaikkien makuun

Oikein vastanneiden kesken arvotaan Atarin Lynx-pelikonsoli vahvistettuna viidellä pelillä, jotka ovat: California Games, Blue Lightning, Electrocop, Chip's Challenge ja Gates of Zendocon.

Laite: Atari Lynx -pelikonsoli
Näyttö: 3,5" värillinen LCD, valoisuussäätö
Resoluutio: 106 X 102 pistettä
Grafiikka: 16 väriä 4096 värin paletista
Ääni: nelikanavainen, voimakkuudensäätö
Prossori: 6502 (16 MHz), apuprosessoreja
Liitännät: kuulokkeet, yhdyskaapeli
Virtalähde: 6 kpl AA-paristoja, verkkovirta (muuntaja lisävaruste), auton akku (johto lisävaruste)
Paino: noin 500 grammaa
Mitat: 27,5(L) X 10,8(K) X 3,8(P) cm

Amstrad PPC arvottiin

Huhtikuun MikroBITIN kilpailussa tiedustelimme lukijoiden mielipidettä julisteista. 1557 kortissa luki KYLLÄ, 189:ssä EI. Palkintona olleen Amstrad PPC 640:n voitti

Tauno Lehto, Lieto

P A L K I T T U J A

Maaliskuun kilpailun aiheena oli keksiä uusia sarjakuvaidioita Mikrokivikauteen. Ilmeisesti huumori ei tosiaankaan ole helppoimpia taiteenlajeja. Vain noin 30 lukijaa uskaltanut lähettämään hengentuotteensa. Parhaat ideat ikuistuvat aikanaan lehden sivuille. Palkintoina olleet sarjakuvakirjat lähetimme seuraaville henkilöille:

Jouni Airaksinen, Pieksämäki
Teppo Halonen, Riihimäki
Marko Ikonen, Kellokoski
Petri Kaksonen, Kitee
Sami Kaplas, Teuroinen

Jani Komulainen, Ranua
Jani Kontola, Lapua
Pasi Kukkonen, Hankasalmi
Raimo Lantela, Ala-Seppä
Hanna Lyytikäinen, Masala
Matti Markkula, Hyrylä
Kari Melanen, Kitee
Juha Mäkinen, Jyväskylä
Tuomas Rantanen, Tampere
Jani Rihihaio, Iinattijärvi

Ylimääräiset kolme kirjaa lupasimme arpoa niiden kesken, jotka ilmoittavat millä sivulla MikroBITTI 3/90:ssä on liskoa esittävä piilokuva. Ovelasti oli Wallu osannut liskon piilottaa! Saimme 40 vastausta, joista vain

25 oli oikeita. Liskohan löytyy sivulta 71 sarjakuvan viimeisestä ruudusta. Arvonnassa voittivat **Jussi Hanen, Oitti**
Riitta Ruottinen, Inkeroinen
Juha Terho, Kotka

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimittaja Markku Alanen
Päätoimittaja Pekka Honkanen
Päätoimittaja Niko Niemi
Taitto ja piirrokset Wallu

Vakituiset avustajat Ismo Bergröth, Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hieta, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jukka Marin, Jori Oikonen, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Rintala, Martti Tala, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen

Tekstisisältö: Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laati-

mista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan.
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikkeleista ja ohjelmista. Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolellisesti. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyvistä virheistä. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen luvalla.

Ilmoitusmyynti:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5911

Myyntipäällikkö Tapani Mäkelä
Myyntineuvottelija Helena Viljanen
Ilmoitusasiointi Marika Tolvanen

Asiakaspalvelu
Erikoi-lehdet Oy, Asiakaspalvelu,
PL 35, 01771 VANTAA
Tilaukset (90) 878 4922
Tilausten irtisanomiset (90) 878 4544 (automaattinen vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi osoitelupukkeesta tai laskun kuitistuksesta)
Muut asiat (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)
Osoitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat voimaan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen ilmoituksen saapumisesta.

Tilauksenn:
Jatkuva säästötilaus 12 kk 186 mk
Määräaikainen tilaus 12 kk 203 mk
Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoa tilauk-

sensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Seuraavat jaksot tilaaja saa kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituinen määräaikaistilaus.
Erikoi-lehdet Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

Kustantaja:
Erikoi-lehdet Oy
PL 64, 00381 HELSINKI
Puh. (90) 120 5911

Painopaikka:
Sanomapaino, Vantaa
ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS
ISSN 0781-2078
Seitsemäs vuosikerta

Seuraava numerossa

VÄÄNTÖÄ BITIN VÄÄNTÖÖN!

Kuusnelosen Basic-tulkki riistää laitteen herruuden itselleen aina virran kytkemisen yhteydessä ja hallitsee sitä suvereenisti, kunnes mahdollisesti luovuttaa valtikkansa jollekin konekieliohjelmalle. Kerromme mitä kaikkea kätkeytyy tulkkiin ja miten melko suppeaa Basicia saa terästettyä omilla lisäkäskyillä.

PC-koneita ei alunperin suunniteltu hiirellä ohjattaviksi. Pahiten tästä kärsivät ohjelmointikielet. Lähes kaikista puuttuvat käs-

kyt hiiren hallintaan. Esittelemme hiirijurin sisältämät, käyttäjän kutsuttavissa olevat funktiot, joilla luetaan hiirtä ja määrätään kursorin muoto ja liikealue.

Amigistit voivat rakennella itselleen Master Memory -pelin, jossa painellaan funktionäppäimiä samassa järjestyksessä kuin mikro sytyttelee erivärisiä lampuja. Vastaavaa peliä voi pelata maksua vastaan kolikkokoneena kuppilassa tai supermarketien eteisauloissa.

Ultima VI

The False Prophet



Lord Britishin Ultima-pelit viettävät 10-vuotissynttäreitänsä. Juhlan kunniaksi kauppoihin on kerennyt sarjan uusin tulokas Ultima VI: The False Prophet. Tämän kaikkien aikojen kuuluisimman roolipelieepoksen kuudes osa on kehitelty 16-bittisellä tehokkuudella, joten luvassa on silmin nähtävää ja korvin kuultavaa parannusta aikaisempaan.

Panimme pelin perusteelliseen syyniin selvittääksemme itsellemme ja sitä myöten myös lukijoille, onko kyseessä kaikkien aikojen paras peli. Elokuussa selviää sitten itse kullekin onko syytä kantaa kesäansionsa kauppaan ja viettää seuraava vuosi Gargoy-lejhdissa.

YLEISÖN PYYNNÖSTÄ

MikroBITIN historian sitkeimmin kummitellut juttu koskee Commodore 64:n valokynää. Julkaisimme aikanaan moisen vempaimen rakenteluohjeen. Sen kanssa kävi köpelösti kirjapainon unohtettua tärkeitä tietoja latomon pöydälle. Paikkasimme tiedollisia aukkoja useassa numerossa, mutta yhä vielä toimituk-

sen puhelimet soivat epätietoisien lukijoiden kyselyssä asiasta. Päätimme korjata tilanteen kertaheitolla ja panimme elektroniikagurumme asialle. Seuraavassa numerossa on upouusi rakenteluohje taatusti toimivalle C-64:n valokynälle, joten kolvit kuumenemaan.

PELINHENKI ON TÄMÄ

Amiga-paketti

- Amiga 500
- hiiri
- hiirimatto
- joystick
- boxi
- diskettejä
- hyötyohjelmia:

3900,-

AMIGA

- PD-ohjelmia
- peliohjelmia
- 1 vapaavalintainen peli

Meiltä myös Amiga Art 500

Amigaan myös saatavana:

- lisämuisti 512K 670,-
- lisälevyasema RF 302C 675,-
- lisälevyasema RF 542C 795,-
- EPSON matriisikirjoitin 1890,-
- 2400 / 1200 / 300 BPS modeemi 1195,-



DISKETIT JA BOXIT TOSI EDULLISESTI!

TOSIKOVIA PELIPAKETTEJA mm. kolme peliä kahden hinnalla ja paljon muuta, TULE KATSOMAAN!

- Pelien Top Ten:**
1. Leisuresuit Larry III
 2. F-29 Retaliator
 3. Champions of Krynn
 4. Curse of Azure Bonds
 5. Pool of Radiance
 6. Hero's Quest
 7. Midwinter
 8. 688 Attack Sub
 9. North and South
 10. Knights of Legend

Meiltä myös mikrot, PC:t ja kovemman luokan ammattikoneet, sekä ohjelmistot.

Valikoimissamme:

IBM, Amstrad, Osborne, Wyse, Toshiba, TS...

MAINLINE

Erikinkatu 27, PL 249

00181 HELSINKI

Puh. 694 75 75 Fax 694 05 35

ark. 9.00-18.00 la 9.00-14.00



Jos jatkuva kavereiden voittaminen tuntuu kiusalliselta, voit pelata Atari Lynxillä yksinkin.

Atari Lynx on uuden polven mukana kulkeva viihdekeskus. Henkilökohtainen videopeli, joka tarjoaa Sinulle vauhtia ja jännitystä milloin tahansa. Missä tahansa. Atari Lynxiin voit hankkia kymmeniä pelejä pankkikortin kokoisilla pelikorteilla. Strategiapelit, urheilupelit, simulaattoripelit, toimintapelit. Kaikki pelit. Ja pelivalikoima kasvaa koko ajan...

Pelaa yksin tai yhdessä. Voit liittää jopa kahdeksan pelikonsolia yhteen Comlynx-kaapelilla. Järjestä turnaus ja ota mittaa kavereistasi.



Atari Lynx toimii verkkovirralla, paristoilla tai vaikkapa auton savukkeensytyttimellä. Huipputarkka grafiikka, tasainen kuvanvieritys, loistavat värit ja kolmiulotteiset efektit sekä nelikanavainen ääni saavat aikaan fantastisen todellisen tunnelman. Kahdeksan suuntaa tunnistavan ohjaimen ja neljän tulitusnäppäimen avulla selviät kiperistäkin tilanteista. Ja kuulokeliitäntä takaa ettei örkkien kurittaminen tai Indianapolis-rallin voittaminen häiritse naapureitasi. Tai paljasta harjoitteluasi.

Atari Lynx; ota haaste vastaan ja anna palaa.

Atari Lynx nyt kesähintaan:

1690 mk!

Hintaan sis: Konsoli, California Games, Comlynx kaapeli ja virtalähde. Pelit alk. 195,-/kpl.

ATARI

Atari Corp:n valtuuttama maahantuoja:

X-computer oy

Henry Fordin katu 5 A, 00150 Helsinki,
puh. (90) 661 688, telefax (90) 654 730.